

REVISTA INTERCIÊNCIA

ISSN 2596-0202
VOL. 1, N. 5 - 2021



imes
CATANDUVA · SP

Revista Interciência IMES Catanduva

V.1, Nº 5, janeiro 2021

Estrutura Administrativa

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva

Diretora: Profa. Maria Lúcia Miranda Chiliga

Vice-Diretor: Prof. Me. Luiz Antonio Bertolo

Secretária Geral: Sonia Maria Morandim Paschoal

Coordenador de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão: Prof. Dr. João Ricardo Araújo dos Santos

Coordenadora de Graduação: Profa. Dra. Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva

Comissão Editorial

Profº Dr. João Ricardo Araújo dos Santos - **Editor-chefe**

Profa. Dra. Larissa Fernanda Volpini Rapina

Profa. Dra. Lilian Cantelle (UEL - Universidade Estadual de Londrina)

Profa. Dra. Vera Lúcia Massoni Xavier da Silva

Profa. Dra. Maria Luiza Silva Fazio

Colegiado Científico

Prof. Dra. Tainara Costa Singh

Prof. Me. Marcelo Mazetto Moala

Profa. Dra. Letícia Aparecida Schiave

Prof. Me. Julio Fernando Lieira

Prof. Me. Fabricio Eduardo Ferreira

Prof. Me. Fulvio Bergamo Trevisan

Prof. Me. José Péricles de Oliveira

Profa. Dra. Daniela Cristina Lojudice Amarante

Profa. Dra. Ana Cláudia Vieira Prieto dos Santos

Profa. Me. Maria Flávia Fabbri de Araújo Espada

Profa. Dra. Albaiza Nicoletti Otterço

As opiniões expressas nos artigos e textos são de inteira responsabilidade dos respectivos autores.

Sumário

Artigos

A IMPORTÂNCIA E OS BENEFÍCIOS DA PSICOLOGIA DO ESPORTE: REVISÃO DA LITERATURA

Tayná Gonçalves Roberto, Fernando Luis Macedo 2

AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE CAJEPUT (MELALEUCA LEUCADENDRON); CAPIM CAMELO (CYMBOPOGON SCHOENANTHUS); CAPIM LIMÃO (CYMBOPOGON CITATRUS); HORTELÃ DA ESCÓCIA (MENTHA CARDIACA); ERVA DOS GATOS (NEPETA CATARIA)

Natália Alves Dos Santos Marasco, Viniccus Silva de Almeida, Mairto Roberis Geromel, Maria Luiza Silva Fazio..... 10

IMPLANTES OSSEOINTEGRÁVEIS EM PACIENTES HIV POSITIVOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE HISTÓRICO, CUIDADOS E RISCOS

Mateus Toneli Shiya, Marina Montosa Belluci Marques de Figueiredo 17

INCIDÊNCIA, DIAGNÓSTICOS E FORMAS DE TRATAMENTOS RELACIONADOS AO AMELOBLASTOMA MANDIBULAR

Tatiane Cristina Carozzi, Thales Bianchi 25

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS ORAIS DE PACIENTES COM BULIMIA E A IMPORTÂNCIA DO CIRURGIÃO DENTISTA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Thássio Eduardo Ferreira, Rodrigo Teixeira Macri 30

MODELOS DIGITAIS EM IMPRESSÃO 3D

Beatriz Jacomo, Giovanna Leticia Angélico, Paulo Roberto Quiudini Júnior 37

O USO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Natália Braga Maranzatto, Adriana Barbosa Ribeiro, Alexsander Barbosa de Lacerda, Aline Barbosa Ribeiro..... 44

REABILITAÇÃO ORAL COM OVERDENTURE MANDIBULAR RETIDA POR IMPLANTES EM PACIENTE DESDENTADO – ACOMPANHAMENTO DE 20 ANOS. RELATO DE CASO

Letícia Moreira Teixeira, Raquel Barroso Parra da Silva..... 53

TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM PACIENTES COM FISSURAS LABIOPALATINA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Thamires Camila Almeida, José Henrique Malagoli, Rodrigo Teixeira Macri..... 60

UMA ABORDAGEM ECONÔMICA SOBRE A COLETA DE RESÍDUOS DE USINAGEM INDUSTRIAL

Eduardo Baptista Pereira, Leandro Júnio de Lima, José Marcos Paula Theodoro, Maria Flávia Fabbri de Araujo Espada..... 67

A IMPORTÂNCIA E OS BENEFÍCIOS DA PSICOLOGIA DO ESPORTE: REVISÃO DA LITERATURA

Tayná Gonçalves Roberto¹, Fernando Luis Macedo²

Correspondência

Tayná Gonçalves Roberto: Rua Belém, 1181 - Centro – Cep: 15800-030 – Email: taynaroberto936@gmail.com.

RESUMO

Introdução: A Psicologia do Esporte (PE) é uma subárea da psicologia que existe há muito tempo e, cada vez mais, vem crescendo no mundo todo. Além de ser um promotor da saúde como um todo, aumentando a qualidade de vida do sujeito e atuando como inserção social, principalmente em sujeitos com algum tipo de deficiência, incluindo-o na sociedade, dando mais autonomia, autoconfiança e independência. **Objetivo:** Descrever a importância e os aspectos importantes da (PE). **Método:** Trata-se de um estudo de revisão da literatura de caráter descritivo-exploratório e abordagem qualitativa. A busca de produção científica processou-se no ano de 2020, com a apuração das publicações indexadas, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS). **Resultados:** A prática esportiva e a (PE) são consideradas uma das ciências mais importantes nos dias atuais, sendo classificadas como um bem físico e emocional e de extrema importância no tratamento de doenças psíquicas, por exemplo a depressão, aumentando os níveis de serotonina, dopamina, endorfina e outros neurotransmissores. **Conclusões:** Conclui-se que a (PE) vem crescendo e sendo reconhecida como um promotor da melhora na performance do atleta e, produzindo bem estar, aumento da autoestima, diminuindo o medo de perder. Em sujeitos com deficiência física ou não atletas, aumenta a independência, a visibilidade social e inclusiva, aumento de renda, diminuição de doenças como a depressão, devido ao aumento de neurotransmissores inibidores de recaptação de serotonina, que produzem bem estar e aumenta a qualidade de vida.

Palavras-chave: Psicologia do Esporte, Qualidade de vida, esporte de alta performance, doenças psíquicas/físicas.

ABSTRACT

Introduction: Sport Psychology (PE) is a subarea of psychology that has existed for a long time and, increasingly, is growing worldwide. In addition to being a promoter of health as a whole, increasing the quality of life of the subject and acting as a social insertion, especially in subjects with some type of disability, including him in society, giving more autonomy, self-confidence and independence. **Objective:** To describe the importance and important aspects of (PE). **Method:** This is a descriptive-exploratory literature review study with a qualitative approach. The search for scientific production took place in the year 2020, with the indexed publications, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) and Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS). **Results:** Sports practice and (PE) are considered one of the most important sciences today, being classified as a physical and emotional asset and of extreme importance in the treatment of mental illnesses, for example depression, increasing serotonin levels, dopamine, endorphins and other neurotransmitters. **Conclusions:** It is concluded that (PE) has been growing and being recognized as a promoter of improvement in the athlete's performance and, producing well-being, increased self-esteem, decreasing the fear of losing. In subjects with physical disabilities or non-athletes, it increases independence, social and inclusive visibility, increased income, decreased diseases such as depression, due to the increase in serotonin reuptake inhibitory neurotransmitters, which produce well-being and increases the quality of life.

Keywords: Sport Psychology, Quality of Life, high performance sport, psychic/physical diseases.

¹ Discente de Psicologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES – Catanduva.

² Mestre em Saúde e Educação e Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES – Catanduva.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Tertuliano, (2016), nos dias de hoje, o Esporte é considerado como um dos grandes espetáculos da terra, aproximando pessoas e disseminando o interesse de várias áreas científicas, como por exemplo, a psicologia, a sociologia, antropologia etc.

Zuntini et al. (2018) confirma o bom prognóstico entre exercícios físicos e as doenças mentais, porém não quer dizer cura, mas age como um fator de proteção e aumento de qualidade de vida no tratamento de doenças mentais. Sendo, nesse estudo, os exercícios aeróbicos o mais indicado, resultando em mudanças fisiológicas e bioquímicas, liberando e ativando neurotransmissores e receptores essenciais para a diminuição da doença. A estabilidade entre eles, aumenta o bem-estar, sensação de prazer, humor, reestabelece o sono e autoestima. Além disso, ou seja, possibilita a diminuição dos sintomas, os exercícios físicos melhoram a saúde pública diminuindo gastos com medicação, com tratamentos psicológicos, internações e efeitos colaterais dos remédios. Por esse motivo este artigo tem como pretensão a criação de mais fontes de conhecimento, com citações que venham estruturar ainda mais a Psicologia do Esporte no Brasil.

A Psicologia do Esporte (PE), subárea ligada a Psicologia e das Ciências do Esporte e Educação Física, é uma área do conhecimento científico e profissional que tem como objetivo apurar analisar e explorar emoções e o comportamento dos sujeitos no ambiente esportivo, de forma possibilitar a compreensão de como as características psicológicas atuam na performance do praticante ou atleta, igualmente, quer entender como a atuação no esporte age na saúde mental das pessoas (WEINBERG; GOULD, 2016).

Ainda que, a (PE) já exista por mais de cem anos, esta ainda é uma área que está em desenvolvimento e, que vem ocupando seu espaço. Desta forma, há muitas pessoas que conhecem pouco sobre a atuação do psicólogo esportivo, até mesmo profissionais da área da saúde conhecem pouco sobre a (PE) (OLIVEIRA, 2018). A autora supracitada também discorre que a (PE) não se preocupa apenas com relação entre pessoas e esporte, mas sim, atenta-se com o indivíduo com as relações humanas, seja dentro do esporte como competição profissional, amadora ou de tempo livre, o que quer dizer, uma preocupação pela

manutenção da saúde não apenas física, mas também, psíquica, emocional do ser humano.

A (PE) vem investindo muito nos esportes, times de futebol, tenistas, lutadores, ginastas etc. Esportistas que não possuem um aparato psicológicos em todas as fases de seu desenvolvimento esportivo ficam à mercê da sorte, de uma performance ruim, ou então, um erro do adversário para ter uma possibilidade de vencer. Vivem oscilações na carreira esportiva, mesmo que faça os melhores treinamentos, pode-se perder facilmente em situações difíceis que não aprendeu a lidar, pois o mundo esportivo obriga reações rápidas diante da competitividade (HANG, 2020).

Quanto a que lugar pertence a (PE) quanto a sua atuação, Tertuliano e Machado, (2019) pontuam que a (PE) é interdisciplinar, pois não estuda apenas a psicologia, mas também, sociologia, filosofia, antropologia por exemplo. Eles consideram que a (PE) busca entender os fenômenos psicológicos implicados entre a individualidade dos sujeitos e a prática do esporte. Talvez seja essa diversificação de conhecimentos e procedimentos que fazem da (PE) uma área tão atraente e com crescimento. A (PE) vem se adaptando e emergindo com força na sociedade que ela é colocada, trazendo a luz princípios elementares da psicologia, sociologia, antropologia, filosofia e demais ciências.

No estudo de Kunrath et al. (2020) “Fadiga Mental no Futebol: Uma Revisão Sistemática” que tinha como objetivo verificar os efeitos da fadiga mental sobre o desempenho físico, técnico, tático e cognitivo dos jogadores de futebol, verificou que o futebol é uma das áreas de mais crescimento de estudos sobre fadiga mental. Segundo o estudo a fadiga mental é um dos fatores que influenciam de forma negativa o desempenho técnico, físico, cognitivo de jogadores de futebol, também verificou-se perda no tempo de precisão para a tomada de decisões, ouve mais erros de passes e chutes dos jogadores e perda de desempenho físico.

O objetivo geral deste estudo visa descrever os benefícios e os aspectos importantes da Psicologia do Esporte.

1.1 MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão da literatura de caráter descritivo-exploratório e abordagem qualitativa. A busca de produção científica processou-se no ano de 2020, com a apuração das publicações indexadas, *Scientific*

Electronic Library Online (SciELO) e na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), apurando os artigos no intervalo de 2014 a 2020, empregando as palavras-chave Psicologia do Esporte, Qualidade de vida, esporte de alta performance, doenças psíquicas/físicas. Os livros, as dissertações e as teses foram obtidos na biblioteca do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva - SP (IMES) em arquivos físicos e *online*.

Os critérios de inclusão compreenderam pesquisas referentes à Psicologia do Esporte, publicações em português e em formatos de artigos, teses, livros e dissertações, totalizando 16 artigos, uma dissertação, uma tese, um livro, dois Anais, três sites.

Os critérios de exclusão foram os trabalhos que se apresentavam na língua inglesa e espanhola; artigos não indexados também foram excluídos, além daquelas produções que não se encontravam no período delimitado para a busca da presente investigação.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 POR QUE É IMPORTANTE A PSICOLOGIA DO ESPORTE

Baseado no estudo de Piva e Carlesso (2018), sobre “A Importância do Papel do Psicólogo do Esporte na atualidade” constatou-se que existe um grande campo de atuação para os psicólogos do esporte, entretanto não são encontrados com facilidade esses profissionais trabalhando nessa área, pois há uma amplitude de conhecimentos que este profissional deve se adequar para desenvolver a função, entre psicologia do exercício, psicologia educacional, liderança e entre outras funções. Compreendeu-se que o processo do exercício profissional de diversas atuações, tanto do psicólogo quanto do treinador percorre pela carência de incentivo cultural e financeiro pela profissão do esporte, sendo assim profissionais como psicólogo, treinadores e atletas percorrem por uma grande caminhada em busca pelo reconhecimento. O problema da atuação da psicologia do esporte se entrecruzam com os próprios obstáculos do esporte na atualidade do País.

Segundo Souza e Martins (2019), cujo seu artigo retrata a Sociedade do Cansaço, o jeito de

viver das pessoas nesse contexto e a expectativa da prática esportiva no mundo atual. O entendimento desse fenômeno vem a partir de Byung-Chul Han que descreve esse recente tempo social como Sociedade do Cansaço e, discorre esse fenômeno da violência neuronal, tempos agressivos que vivemos hoje pela necessidade rápida de desempenho, superprodução que, de certa forma, é uma violência que se apresenta invisível, e inerente ao sistema, produzindo sujeitos depressivos e esgotados. Todos esses fatos vistos conduz a associar a prática esportiva com uma oportunidade de promoção da qualidade de vida na Sociedade do Cansaço. Portanto, a prática esportiva, é um campo enorme e adequado para a saúde desde que seja associado com a busca de sentido para combater o automatismo do dia a dia.

De acordo com Ribeiro et al. (2018), o manejo emocional para atletas e de extrema importância para sua qualidade de vida. Os atletas são colocados a agentes estressores com capacidade de promover o aparecimento de doenças psiquiátricas e que são avessos aos tratamentos devido às demandas que seu trabalho exige. A terapia de relaxamento ajuda consideravelmente no controle da ansiedade e dos distúrbios provenientes do exausto trabalho, o sono por exemplo.

Há variáveis no mundo do atleta que podem interferir exclusivamente na performance do esporte praticado e, se mal conduzidos, levam ao abandono da prática, a exaustão física e psíquica podendo desenvolver a Síndrome de *Burnout*, as lesões, ao desajuste emocional e descontrole sobre a ansiedade e ao estresse. É importante observar o tipo de esporte que se é praticado, que pode aumentar ou diminuir a carga sobre o atleta, verificar as questões familiares, que são fatores que podem estar encobertos. Verifica-se também, que quando o esporte competitivo e associado ao bem estar do atleta, este terá melhor desempenho. Desta forma, o papel do (PE) nessa área, tem como característica principal o desenvolvimento da autoconfiança, autoavaliação positiva, autoconsciência, inteligência emocional (ANDREOLI; OLIVEIRA; FONTELES, 2020).

2.2 OS BENEFÍCIOS DA PSICOLOGIA DO ESPORTE

A (PE) vem atuando para manutenção da atenção; concentração e foco; diminuir ansiedade e aliviar tensões; melhorar autoconfiança;

autoconhecimento, diminuir a Síndrome de *Burnout* (muito comum em atividades de auto performance). A de se destacar como característica muito importante, o suporte emocional, que proporciona condição para suportar as cobranças, competitividade, expectativas, vitórias e derrotas, a condição financeira tanto para o treinador quanto para o competidor (Atleta). Observou-se nos últimos anos que as maiores potências esportivas do mundo vêm trabalhando à preparação mental, atividades como: futebol, tênis, vôlei, e até mesmo esporte que vem se desenvolvendo muito nos últimos anos, como o *Crossfit* (BATTISTELLI, 2018).

Perim et al. (2015), em seu artigo “Resiliência, suporte social e prática esportiva: relações e possibilidades de intervenção social” constatou que há ligações positivas entre o esporte e a resiliência, dando sinais, uma vez mais, a relevância da prática esportiva para lidar com situações adversas, contudo percebe-se a necessidade de uma prática mais contínua para que os resultados quanto a resiliência.

A depressão, uma doença incapacitante com sintomas graves de tristeza, vazio existencial com modificações somáticas e cognitivas que alteram a capacidade de desenvolvimento do sujeito. Estudos sobre a corrida de rua atuando como fator protetivo contra a depressão mostraram as vantagens cognitivas e psiquiátricas vindas das atividades físicas em sujeitos depressivos, uma vez que, as transformações positivas nas condições do humor resultantes desta atividade possibilitam prognóstico positivo na saúde mental, qualidade de vida e bem estar dos sujeitos, tendo potencial para ser utilizado como ferramenta comportamental no tratamento e cuidados na depressão. Desta forma, exercícios aeróbicos como a corrida de rua mostrou-se trazer benefícios psicológicos como elevação da autoestima e memória, redução da ansiedade, sobretudo, ser um recurso de inclusão social, e por ser um meio de esporte com custo baixo e ser culturalmente aceito as práticas urbanas, vem crescendo e ganhando praticantes no Brasil (PEREIRA; PICOLI, 2019).

Sabe-se que o incentivo na prática esportiva é uma presença elementar para o rendimento e elevação do desempenho do atleta ou da equipe esportiva proporcionando determinação e foco, sendo associado ao manejo das emoções. Nos atletas, o desempenho e desenvolvimento, a motivação pessoal e as ligações interpessoais formadas na circunstância esportiva são

elementares, onde o investimento com a motivação pessoal tem o alcance de excelência esportiva. Para isso os psicólogos esportivos possuem instrumentos, como entrevistas, observações, testes psicológicos (DOMINGUETI et al., 2020).

Com base nos resultados do trabalho de Baptista et al. (2019), “A Influência Psicológica do Esporte na vida de atletas com Deficiência” conclui-se que a ação que a atividade do psicólogo no campo da (PE) é de extrema importância no amparo psicológico em pessoas com deficiência que buscam a prática de atividades físicas e do esporte em relação a autoestima, diminuição de rótulos que são muitas vezes impostas pela sociedade. Nota-se que indivíduos com deficiência ou que adquira na fase adulta apresenta inúmeras sensações de baixa autoestima, sentimentos de inferioridade e incapacidade e, é muito claro que a prática esportiva diminui estes sintomas. Portanto, o contexto esportivo traz experiências positivas, superação, respeito ao próximo.

2.3 ATUAÇÕES DA PSICOLOGIA DO ESPORTE E A QUALIDADE DE VIDA DO SUJEITO EM SITUAÇÕES VULNERÁVEIS

Segundo Epiphany et al. (2017), a prática esportiva é um recurso valioso no processo de desenvolvimento humano para os que praticam, independentemente se tem ou não deficiência. O esporte ilumina e amplia possibilidades de suas potencialidades. Sendo o esporte um promotor de superação de adversidades sociais, econômicas, físicas e psicológicas. As pessoas sentem-se mais independentes e potentes, características estas importantes para superação das frustrações da vida, principalmente os sujeitos com deficiência.

Portanto, este tópico enfatiza a prática esportiva e o psicólogo do esporte como promoção da saúde mental, não apenas em pessoas sem deficiência mas também, com pessoas que possuem problemas físicos ou emocionais.

Pode-se falar que o Brasil tem evoluído na produção de conhecimento na área de (PE) e de gênero com a solidificação dos estudos da circunstância feminina em várias áreas de conhecimento, sobretudo, dentro da educação física e da Psicologia Social. Levando em consideração, as desigualdades de gênero no campo do esporte, investir em estudos e pesquisas específicos nessas interfaces de campos de conhecimento pode ser um lugar a ser ainda mais investigado, pois, como já apontado, mesmo

quando essa decisão - usando o exemplo, com a execução plena dos princípios da Declaração de Brighton – simbolize um avançamento grande para alcançar a igualdade de gênero nas práticas esportivas, a formação afetiva de mudanças que esta tem intenção de produzir uma sociedade mais aberta, ordenada a entender e acolher as ligações que este chamado traz consigo, o chamado para um tratamento distributivo e igualitário dentro das diferenças, não somente no esporte, mas em todas as áreas das atividades humanas (GARCIA, 2018).

No artigo de Haiachi et al. (2018) cujo o objetivo foi: descrever as contribuições / legados referentes à prática esportiva (1), ao processo de visibilidade social e inclusiva (2), à superação do corpo deficiente através de aparatos tecnológicos (3) e à inclusão pela renda (4) dos alunos participantes do Projeto Paradesportivo de Sergipe (PPdSE) como uma forma de empoderamento. Notou-se que houve uma resposta significativa para a melhora da vida do cidadão, como segue:

Afirmamos isso na medida em que o desenvolvimento humano de indivíduos está associado a boas condições de saúde, a certo nível de entendimento, condições financeiras para subsistência e boas relações sociais. A população com deficiência apresenta historicamente problemas de estar sempre à margem das políticas públicas de assistência dificultando sua participação de forma mais ativa na sociedade[...]. A partir dos depoimentos dos alunos participantes do PPdSE foi possível identificar as contribuições da prática esportiva, sendo um aspecto determinante para o processo de empoderamento dos indivíduos sendo considerado um legado social do esporte para as pessoas com deficiência[...]. Estas experiências são enriquecedoras e ratificam o potencial transformador do esporte, principalmente em se tratando de pessoas com limitações motoras, no caso específico do PPdSE, a maioria dos entrevistados só tiveram como atividade motora orientada, no último ano, a prática esportiva, não tendo atividades de fisioterapia, etc HAIACHI et al., 2018, p. 171).

3 RESULTADOS E DISCUÇÃO

A prática esportiva é considerada uma das ciências mais importantes nos dias atuais, sendo valorizada como um bem físico e emocional e de

extrema importância no tratamento de doenças psíquicas, por exemplo a depressão, aumentando os níveis de serotonina, dopamina, endorfina e outros neurotransmissores.

Com o tempo, a psicologia de um modo geral, foi sendo reconhecida não só como uma área da ciência mas, como uma verdadeira disciplina que traz ótimos prognósticos não apenas para doenças psíquicas, mas também, para aumentar o desempenho em atletas na psicologia esportiva, comprovada na última olimpíada ao verificar que as nações que tinham psicólogos esportivos no seu elenco, conseguiam melhor performance e resultados nos esportes.

Apesar no aumento da (PE) no mundo todo, no Brasil ainda é visto a necessidade de ampliação dessa ciência, principalmente em esportes de alta performance como sugere o artigo Castellani (2014), em seu artigo “Futebol e Psicologia do Esporte: Contribuições da Psicologia Social”, na qual, o autor diz que o futebol profissional vem ganhando espaço dentre pessoas da (PE). Dirigentes, comissão técnica e atletas vão em direção para um maior entendimento e aceitação do (PE) na esfera do futebol profissional, mesmo sabendo que o discurso ainda não é verdadeiro, sendo assim, o (PE) vem atuando mais na resolução de problemas diante de situações mais agudas. A maior parte das pessoas envolvidas no esporte relatam contar com o (PE) dentro da comissão técnica do seu clube, dizendo ser importante para o melhor desempenho do atleta. Pontuam que as necessidades mais urgentes que se sobressaem são: desordens grupais, liderança e aspectos motivacionais.

Neste trabalho verificou-se que a (PE) vem atuando em várias áreas, portanto a (PE) é considerada interdisciplinar. A (PE) existe há muito tempo, mas só agora vem sendo reconhecida, principalmente pelos resultados que vem atingindo não apenas com atletas de alta performance, mas também, com pessoas com algum tipo de deficiência adquirida ou genética, trazendo qualidade de vida para esses sujeitos, por isso, segundo Souza, Farias e Nunes (2020), a (PE) se posiciona em condutas obrigatórias para se viver em equilíbrio, harmonia com a sociedade, sendo o esporte o mediador na formação do sujeito. Destacando-se que a (PE) e a prática esportiva se sobressai por ser grande impulsionador de socialização, produtor de vínculos e estruturando amizades, aumentando os pensamentos e atitudes, produzindo sujeitos livres e capacitados a

conquistar seu espaço na sociedade, além de favorecer o relacionamento coletivo.

Indo além, pode-se perceber que o esporte desde a infância contribui para um adulto mais responsável e distante da delinquência e uso abusivo de substâncias não permitidas, desta forma, seria de extrema importância às instâncias governamentais terem um olhar mais profundo para educação de base (a infância) promovendo mais o esporte e a (PE), contribuindo, desta forma, para melhora não apenas física mas também emocionais/psicológicas, pois o esporte e a (PE) promovem e estruturam o sujeito no enfrentamento dos desafios tanto no dia a dia quanto em atletas de alta performance como mesmo salienta Trevelin, Alves (2018) em seu estudo revelou-se que as emoções estão ligadas aos resultados dos atletas. O esporte ajuda no desenvolvimento da criança e deveria ser mais apoiado nas escolas brasileiras, com o objetivo de formar atletas com condições emocionais mais favoráveis para enfrentar desafios presente no mundo esportivo que é muito competitivo, além do mais, a (PE) pode ajudar na preparação do atleta de modo que ele consiga entender e aprender a lidar com suas emoções.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término deste estudo foi possível descrever os aspectos importantes e listar pontos positivos e negativos da (PE), firmando os objetivos a serem alcançados por este trabalho.

Conclui-se que apesar da (PE) está presente no mundo todo há muito tempo e, vem ganhando espaço dentre algumas classes que estão inseridas neste contexto, percebe-se que ainda há alguma resistência por parte de algumas instituições esportivas, mesmo sabendo que, em clubes que há (PE) acontece uma melhora no desempenho e performance nos resultados, muito observável em competições que, muitas vezes, os atletas vencedores agradecem destacadamente a parte do preparo do (PE) antes e durante a competição, diminuindo o estresse e o medo de perder, possibilitando o desenvolvimento da autoconfiança e diminuição da ansiedade, tendo como resultado final, o êxito na competição.

Deve-se destacar também o grande e renomado escritor Byung-Chul Han que retrata a Sociedade do Cansaço, tempos em que tudo tem que ser para ontem, alto desempenho e superprodução, causando uma violência neuronal que inconscientemente produz sujeitos depressivos

e esgotados, não apenas em situações que há necessidade de alto desempenho, como os esportes competitivos, sobretudo, nos sujeitos de vida comum. Por isso, a necessidade das práticas esportivas de forma adequada, para a promoção da qualidade de vida e diminuição do automatismo do dia a dia.

Observa-se que em esportes de alta competitividade deve-se ater com o estresse que o alto desempenho traz, podendo levar a doenças extremamente perigosas no que tange os aspectos emocionais do sujeito, por exemplo a Síndrome de *Burnout*, (termo que vem do inglês que, quer dizer, queimar-se por inteiro) causando um desgaste tão grande no sujeito que o incapacita tanto físico quanto emocional, conduzindo a um esgotamento profissional que pode, dependendo do caso, o incapacitá-lo por toda a vida, além de levá-lo muitas vezes a depressão severa.

Um dado importantíssimo deste trabalho foi a (PE) introduzindo-se em sujeitos vulneráveis, com doenças físicas e emocionais, como: Autismo, doenças físicas adquiridas com o tempo, acidentes etc. A (PE) foi promotora do aumento da autoestima, inserção desses sujeitos no trabalho, como exemplo, esporte para deficientes, promovendo a superação de adversidades sociais, econômicas, físicas e psicológicas, fazendo com que esses sujeitos sintam-se mais independentes e potentes, aspectos valiosos para a superação de frustração da vida, principalmente em pessoas com alguma deficiência que se diz incapacitante.

Portanto, este trabalho reconhece a (PE) com algo valioso para a vida como um todo e pontua a necessidade de mais trabalhos sobre o tema, pois somente assim, poderá não só aumentar a (PE) em todo mundo, mas reafirmar cientificamente a importância desse campo da psicologia.

REFERÊNCIAS

ANDREOLI, M. A.; OLIVEIRA, T. C.; FONTELES, D. S. R. Um Panorama das Intervenções Comportamentais para Tratar Estresse e Ansiedade em Atletas: Revisão Bibliográfica. **Revista Cad. Pós-Grad. Distúrb. Desenvolv.** São Paulo (SP), v. 20, n. 1, p. 85-115, jan./jun., 2020. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-03072020000100006. Acesso em: 12/10/2020.

BATTISTELLI, J. **Psicologia do Esporte: Corpo e Mente se Movimentam Juntos**. 2018.

Disponível em:

<https://www.vittude.com/blog/psicologia-do-esporte-corpo-e-mente-se-movimentam-juntos/>.

Acesso em 05/10/2020.

CASTELLINANI, R. M. “Futebol e Psicologia do Esporte: Contribuições da Psicologia Social”.

Revista Conexão da Faculdade de Educação Física da UNICAMP. Campinas, v. 12, n. 2, p.

93-113. Abr./jun./ 2014. Disponível em:

https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:LGO4skLSO_EJ:https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/conexoes/article/download/2171/pdf/+&cd=9&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br.

Acesso em: 17/10/2020.

BATISTA, J.; SILVA, S. C.; SARDINHA, L. S.; LEMOS, V. A. A Influência Psicológica na vida de Atletas com Deficiência.

Revista Diálogos Interdisciplinares. Mato Grosso do Sul, v. 8, n. 1, p. 53-59, 2019. Disponível em:

<https://revistas.brazcubas.br/index.php/dialogos/article/view/632/685>. Acesso em: 15/10/2020.

DOMINGUETI, R. A.; MARTINS, G. C.;

JUNIOR, G. B. V.; FILENI, C. H. P. A Psicologia do Esporte e o seu Trabalho Motivacional para o

Desempenho e Controle da Ansiedade: Uma Revisão Bibliográfica. **Revista FSA**. Teresina

(PI), v. 17, n. 12, p. 196-207, mar., 2020.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/339637247_A_Psicologia_do_Esporte_e_o_seu_Trabalho_Motivacional_para_o_Desempenho_e_Control_e_da_Ansiedade_Uma_Revisao_Bibliografica.

Acesso em: 15/10/2020.

EPINHANIO, E. H.; SILVA, E. M.; BATISTA, R. P. R.; AQUINO, S. M. C. O Sentido do Esporte para Atletas com e sem Deficiência: uma

Compreensão Fenomenológica. **Revista**

Brasileira de Psicologia do Esporte. Brasília (BR), v. 7, n. 1, p. 76-91, mai. 2017. Disponível em:

<https://bdtd.ucb.br/index.php/RBPE/article/viewFile/7819/5439>. Acesso em: 15/10/2020.

GARCIA, C. C. O Gênero e as Práticas Esportivas das Mulheres. Alguns Pontos de Discussão em

Psicologia Social e do Esporte. **Revista Psicologia e Revisão**. São Paulo (SP), v. 27, n. especial, p. 497-517, 2018. Disponível em:

<https://revistas.pucsp.br/psicorevista/article/view/37867/28276>. Acesso em: 15/10/2020.

HAIACHI, M. C.; ZOBOLI, F.; KUMAKURA, R. S.; OLIVEIRA, A. F. S. O Projeto

Paradesportivo de Sergipe e o Legado Social para as Pessoas com Deficiência. **Revista Brazilian**

Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS). Universidade do Minho (Portugal),

v. 11, n. 01, jan./mar., 2018. Disponível em:

<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:hfxQOqvJml0J:www.brajets.com/index.php/brajets/article/download/489/251+&cd=35&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 15/10/2020.

HANG, C, A. **Psicologia do Esporte: Sem o Trabalho da Psicologia, o Atleta Vive à Mercê da Sorte**. 2020. Disponível em:

<https://www.aconteceuemjoinville.com.br/2020/05/16/psicologia-do-esporte-a-merce-da-sorte/>.

Acesso em: 04/10/2020.

KUNRATH, C. A.; CARDOSO, F. S. L.;

CALVO, T. G.; COSTA, I. T. Fadiga Mental no Futebol: Uma Revisão Sistemática. **Revista**

Brasileira Med. Esporte. São Paulo (SP), v. 26, n. 2, p. 172-178, mar./abr., 2020. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922020000200172. Acesso em: 02/10/2020.

MC CLOUGHAN, L.; ANDERSON, R. Sono Desordenado de Atletas de Elite-Soluções

Possíveis. **Revista APS (Australian Psychological Society)**. Austrália, v, 36, n. 2, p.

1-5, abr. 2014. Disponível em:

<https://www.psychology.org.au/inpsych/2014/april/mccloughan>. Acesso em: 12/10/2020.

OLIVEIRA, E. **A Importância da Psicologia do Esporte e do Exercício Físico**. 2018. Disponível em:

<https://blogeducacaofisica.com.br/psicologia-do-esporte/>. Acesso em: 03/10/2020.

PAIVA, E. M.; CARLESSO, J. P. P. A

importância do papel do psicólogo do esporte na atualidade: relato de experiência. **Revista**

Sociedade e Desenvolvimento. Vargem Grande Paulista (SP), v, 8, n. 3, p. 1-17, 2018. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/330919420_A_importancia_do_papel_do_psicologo_do_esporte_na_atualidade_relato_de_experiencia.

[Acesso em dez. 10/10/2020](#). Acesso em: 12/11/2020.

PEREIRA, R.; PICOLI, R. M. A Corrida de rua Atuando como Fator Protetivo nos Sintomas Depressivos. In: VII Congresso Abrapesp de Psicologia do Esporte. **Anais...** Ribeirão Preto (SP), set./2019, p. 88 Disponível em: https://5f266e39-a104-4145-bd2e-0d5eec7e29ae.filesusr.com/ugd/9e3475_6c10d9f5e99a42f3b1c7cc323f603a0b.pdf. Acesso em: 12/10/2020.

PERIM, P. C.; CORTE-REAL, N.; DIAS, C.; PARHER, M.; SOUZA, L.; FONSECA, A. M. Resiliência, Suporte Social e Prática Esportiva: Relações e Possibilidades de Intervenção Social. **Revista Psicologia e Saber Social**. Rio de Janeiro (RJ), v. 42, n. 2, p. 207-223, 2015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/psi-sabersocial/article/view/15194/14432>. Acesso em: 12/10/2020.

RIBEIRO, P.; LACERDA, A.; MELO, R.; HABIB, L. R.; FILGUEIRAS, A. Psicoeducação Baseada em Evidências no Esporte: Revisão Bibliográfica e Proposta de Intervenção para Manejo Emocional. **Revista Brasileira de Psicologia do Esporte**. Brasília, (BR), v. 8, n. 1, p. 56-65, mai./2018. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:wW7O2jVNxi4J:https://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBPE/article/download/8847/5922+&cd=5&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 12/10/2020.

SOUZA, A. V.; FARIAS, E. S.; NUNES, N. W. S. Esporte Educacional: Experiências num Projeto de Extensão com Crianças e Adolescentes. **Revista Unimotrisaúde em Sociogentologia**. Universidade Federal do Amazonas (AM), v. 17, n. 11, p. 1-14 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/BIUS/article/view/7205>. Acesso em: 17/10/2020.

SOUZA, Z. A.; MARTINS, J. C. O. Reflexão Sobre o Impacto da Prática Esportiva na Sociedade Do Cansaço. In: VII Congresso Abrapesp de Psicologia do Esporte. **Anais...** Ribeirão Preto (SP), set./2019, p. 72-73 Disponível em: [https://5f266e39-a104-4145-bd2e-](https://5f266e39-a104-4145-bd2e-0d5eec7e29ae.filesusr.com/ugd/9e3475_6c10d9f5e99a42f3b1c7cc323f603a0b.pdf)

[0d5eec7e29ae.filesusr.com/ugd/9e3475_6c10d9f5e99a42f3b1c7cc323f603a0b.pdf](https://5f266e39-a104-4145-bd2e-0d5eec7e29ae.filesusr.com/ugd/9e3475_6c10d9f5e99a42f3b1c7cc323f603a0b.pdf). Acesso em: 12/10/2020.

TERTULIANO, I. W. **Processo de expatriação de voleibolistas: Concepções Bioecológicas**. 2016. 300 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Humano e Tecnologias) Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2016.

TERTULIANO, I. W.; MACHADO, A. A. Psicologia do Esporte no Brasil: Conceituação e o Estado da Arte. **Revista Pensar a Prática**. Goiânia (GO), v. 22, p. 1-9, dez. 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1049477>. Acesso em: 04/10/2020.

TREVELIN, F.; ALVES, C. F. Psicologia do Esporte: revisão de Literatura Sobre as Relações entre emoções e o desempenho do atleta. **Revista psicologia**. São Paulo, v. 27, n. 1, p. 545-562, 2018. Disponível em: <file:///C:/Users/User/Documents/ALUNA%20TAINA/37736-120661-2-PB.pdf>. Acesso em: 22 Ago. 2020.

WEINBERG, R. S.; GOULD, D. **Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

ZUNTINI, A. C. S.; SANTANA, D. V. L.; DOMINGOS, E.; SANTOS, I. G.; SILVA, J. W. C. S.; SILVA, L. R.; BORGES, L. T. B. Atividades e Exercícios físicos nos Transtornos Psicológicos. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. São Paulo (SP), v. 03, n. 1, p. 97-115, Janeiro 2018. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/psicologia/atividades-e-exercicios-fisico>. Acesso em: 18/10/2020

AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE CAJEPUT (*MELALEUCA LEUCADENDRON*); CAPIM CAMELO (*CYMBOPOGON SCHOENANTHUS*); CAPIM LIMÃO (*CYMBOPOGON CITRATUS*); HORTELÃ DA ESCÓCIA (*MENTHA CARDIACA*); ERVA DOS GATOS (*NEPETA CATARIA*)

Natália Alves Dos Santos Marasco¹
Viniccus Silva de Almeida²
Mairto Roberis Geromel¹
Maria Luiza Silva Fazio¹
nathaliamarasco@gmail.com

1-Instituto Municipal de Ensino Superior - IMES Catanduva-Departamento de Nutrição | 17 - 35312200 Avenida Daniel Dalto s/n - (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382) | Caixa Postal: 86 | 15.800-970 | Catanduva-SP

2- UNESP-Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/IBILCE- Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas – Departamento de Tecnologia dos Alimentos – Rua Cristovão Colombo, 2265 – Jardim Nazareth – São José do Rio Preto-SP |15054-000

RESUMO

Fitoquímicos, assim como os óleos essenciais, são antimicrobianos que ocorrem naturalmente em muitas plantas e têm mostrado serem efetivos em uma variedade de aplicações a partir da inibição do desenvolvimento e redução da sobrevivência dos microrganismos. Tem havido uma extensa pesquisa de potenciais candidatos a aditivos naturais, os quais apresentem um amplo espectro de atividade antimicrobiana. Considerando os aspectos mencionados, o objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antibacteriana dos óleos essenciais comerciais puros de cajeput (*Melaleuca leucadendron*), capim camelo (*Cymbopogon schoenanthus*), capim limão (*Cymbopogon citratus*), erva dos gatos (*Nepeta cataria*) e hortelã da Escócia (*Mentha cardiaca*) empregando o método de difusão em ágar. Para este propósito, discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro próprios para antibiograma foram impregnados com os óleos essenciais. Os discos foram colocados em placas de Petri com Ágar Nutriente, previamente inoculadas com os microrganismos: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Enteritidis* and *Staphylococcus aureus*. As placas foram incubadas a 35 °C por 24-48 horas. Os resultados mostraram que o óleo essencial de capim limão apresentou atividade antimicrobiana eficiente sobre *B. subtilis* e *S. Typhimurium* (halos de 70 mm). O óleo essencial de capim camelo inibiu o desenvolvimento de *B. cereus* (halo de 40 mm), *B. subtilis* e *S. Enteritidis* (halos de 25 mm). O óleo essencial de erva dos gatos não inibiu nenhuma bactéria. Concluiu-se que o óleo essencial de capim limão exibiu a melhor eficácia sobre as bactérias testadas.

Palavras chave: ação antibacteriana, capim limão, óleo essencial, *Salmonella Typhimurium*.

ABSTRACT

Phytochemicals, as well as essential oils, are antimicrobials that occur naturally in many plants and have been shown to be effective in a variety of applications from inhibiting the development and reducing the survival of microorganisms. There has been extensive research into potential candidates for natural additives, who exhibit a broad spectrum of antimicrobial activity. Considering the aforementioned aspects, the objective of this study was to evaluate the antibacterial activity of pure commercial essential oils of cajeput (*Melaleuca Leucadendron*), camel grass (*Cymbopogon schoenanthus*), lemon grass (*Cymbopogon citratus*), catgrass (*Nepeta cataria*) and Scottish mint (*Mentha cardiaca*) using the agar diffusion method. For this purpose, 6 mm diameter filter paper discs suitable for antibiograms were impregnated with the essential oils. The discs were placed in Petri dishes with Nutrient Agar, previously inoculated with the microorganisms: *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Salmonella Enteritidis* and *Staphylococcus aureus*. The plates were incubated at 35 °C for 24-48 hours. The results showed that essential oil of lemon grass showed effective antimicrobial activity on *B. subtilis* and *S. Typhimurium* (70 mm halos). Essential oil of camel grass inhibited the development of *B. cereus* (40 mm halo), *B. subtilis* and *S. Enteritidis* (25 mm halos). Essential cat weed oil has not inhibited any bacteria. It was concluded that essential oil of lemon grass exhibited the best efficacy on the bacteria tested. Keywords: antibacterial action, lemon grass, essential oil, *Salmonella Typhimurium*.

INTRODUÇÃO

Os óleos essenciais são compostos naturais puros extraídos de partes de plantas aromáticas. Estão presentes em milhares de plantas, mas somente algumas espécies estudadas e comercializadas, possuem atividade terapêutica, aliviando sintomas e prevenindo doenças. A denominação óleo vem da sua composição (lipossolúvel, não se mistura com a água), mas em geral não são oleosos e sim líquidos (MICHELIS, 2015).

Óleos essenciais são compostos voláteis produzidos pelas plantas para sua sobrevivência, são produtos secundários não utilizados diretamente na sua alimentação e nutrição, entre eles estão os alcalóides, flavonóides, saponinas e os óleos essenciais. Os óleos essenciais são substâncias químicas usadas para autodefesa e de atração para polinizadores. As plantas produzem esses óleos nas flores, casca de frutos (cítricos), folhas e pequenos grãos (denominados de “petitgrain”), raízes, casca de árvores, resina da casca e sementes. Tricomas são as “bolsas” onde ficam encapsulados os óleos essenciais da planta, essas bolsas são rompidas naturalmente pela espécie vegetal, liberando o óleo essencial, que forma uma espécie de “nuvem aromática” ao redor da planta. Os tricomas também podem ser rompidos durante o processo de extração do óleo essencial, alguns dos processos artesanais de extração dos óleos são: extração a vapor (mais comum); extração por hidrodestilação (utilizado em bancada de laboratório); extração supercrítica (utilizada em pesquisa de universidades); extração subcrítica; extração por gás refrigerante; extração por prensagem; extração a vácuo; extração enfleurage (tradicional); extração por solvente; extração por óleo (para fins culinários e massagens), cada método de extração gera óleo essencial puro com composição química específica. O óleo essencial é um produto composto que pode ultrapassar 300 componentes químicos diferentes (WOLFFENBUTTEL, 2007).

O cajeput (*Melaleuca leucadendron*) é uma árvore robusta, chega a alcançar 13 metros de altura, tem um tronco esbranquiçado e tende a impedir o desenvolvimento de outras árvores por se proliferar em grande número. No oriente tem uma variedade de aplicações sendo utilizado tanto na culinária, como na produção de cosméticos e perfumes. É muito usado para pulverizar ambientes para afastar insetos e percevejos, na Índia antiga era conhecido como kayaputi. O óleo essencial de cajeput é um líquido amarelo, verde ou verde azulado, porém quando retirado ele é incolor, apresenta cheiro agradável, canforado lembrando o cineol seu principal constituinte, entretanto contém diversos outros elementos como hidrocarbonetos, álcoois e aldeídos. Durante sua extração forma sais de cobre devido as reações dos ácidos alifáticos voláteis (presentes no óleo) com as paredes metálicas dos destiladores, então, quando o óleo é armazenado em tambores de ferro (zincado), ele se torna amarelo devido

trocas iônicas entre esses sais e a parede do tambor, isso não ocorre quando o óleo é armazenado em recipientes de vidro, cuja coloração permanece verde. A cor verde do óleo se tornou um parâmetro para avaliar sua qualidade (AZAMBUJA, 2009).

Cymbopogon schoenanthus também conhecido como capim camelo, feno de camelo, grama de febre, grama de gerânio ou grama de limão das índias ocidentais, tem partes utilizadas para extração pelo método a vapor, tendo sua origem na Índia. Possui propriedades antissépticas, antibacteriana, fungicida entre outros. Tradicionalmente utilizado para curar doenças de pele e eliminar germes (LASZLO, 2016).

Cymbopogon citratus, também chamado de capim limão, capim santo, capim cidreira, lana, capim de lapa e erva cidreira, pertence à família Poaceae. Pode chegar até 2 metros de altura, com numerosos colmos eretos (GRANDI, 2014). Seu óleo essencial é produzido pela destilação a vapor das folhas recém cortadas ou extraído com álcool, possui várias propriedades terapêuticas como ação antimicrobiana, antibacteriano, antifúngico. Melhora as condições da pele oleosa, além de auxiliar em casos de seborreia e queda de cabelo (LASZLO, 2016).

A hortelã da Escócia (*Mentha cardiaca*) é um tipo híbrido estéril do cruzamento de *Mentha arvensis* (hortelã do campo) e *Mentha spicata* (hortelã verde). Popularmente é conhecido pelos nomes hortelã gengibre, hortelã vermelho ou hortelã da Escócia, foi inserido pela primeira vez na América do Norte, por um jardineiro de Wisconsin em 1969. Devido a origem escocesa da variedade e sua semelhança de sabor com a hortelã, é conhecida como hortelã escocesa. O aroma do óleo é conhecido por espantar roedores, sendo muito utilizado em celeiros e depósitos. É usado na América do Norte para dar sabor a doces e chicletes. Possui alto potencial antifúngico e antioxidante, seu óleo essencial pode ser usado como um conservante seguro para ser utilizado em alimentos. Seu componente carvona mostrou ser eficiente contra mosquitos. A destilação da erva é realizada a vapor (LASZLO, 2016).

A gatária (*Nepeta cataria*) mais conhecida como erva dos gatos é uma planta da família Lamiaceae, origina-se da Ásia menor e do sudoeste da Europa. Causa um efeito particular sobre os gatos, mas é amplamente utilizada como planta medicinal, atua como antipirética, antiespasmódica, no tratamento de enxaquecas e distúrbio nervoso, seu óleo é obtido através da destilação da erva. Também conhecido por sua atividade antimicrobiana e antifúngica, aponta eficácia no combate de bactérias Gram-positivas e também da bactéria que infecta a mucosa do estômago a *Helicobacter pylori*. A nepetalactona que é o componente majoritário do óleo essencial de erva dos gatos (77%), que confere ao mesmo potencial para repelir insetos, agindo sobre os palpos das fêmeas (peça

bucal responsável pela função sensorial), quando bloqueados suprimem suas atividades, consequentemente impede que o mosquito provoque picadas (LASZLO, 2016).

Os microrganismos quando presentes em alimentos são um risco para a saúde. Estes são chamados de “patogênicos”, e podem afetar tanto o homem quanto animais. Estes podem chegar até os alimentos por diversas vias, sempre refletindo condições precárias de higiene durante a produção, armazenamento, distribuição ou manuseio. Os microrganismos nos alimentos causam alterações químicas prejudiciais, chamada de deterioração microbiana, a qual resulta na alteração da cor, sabor, textura e aspecto do alimento. (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Bacillus pode ser encontrado no solo, água, material fecal e diversos alimentos, este grupo abriga espécies patogênicas como *Bacillus cereus*, e espécies empregadas na fabricação de alimentos (*B. subtilis*). O *B. cereus* é um bacilo Gram positivo, encontrado extensamente distribuído pela natureza, encontrado com frequência no solo, poeiras, água, na vegetação, nas colheitas de cereais e pelos de animais. Esta elevada disseminação significa que o *B. cereus* é um componente habitual da flora intestinal temporária do homem (GERMANO; GERMANO, 2003).

A *Escherichia* sendo sua principal espécie a *E. coli*, é uma bactéria Gram negativa anaeróbia facultativa, pertence ao grupo de coliformes fetais, que indica contaminação fecal dos alimentos, além de causar várias reações indesejáveis nos alimentos várias de suas linhagens são patogênicas para o homem e animais (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A *Salmonella* está espalhada no meio ambiente e pode ser ingerida por meio de alimentos contaminados com fezes de animais, isso pode ocorrer quando se come carnes e ovos crus ou mal passados ou quando não se lava as mãos antes de cozinhar ou manipular alimentos. Também pode ser transmitida pelo contato com água contaminada (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2013). É um dos microrganismos mais envolvidos em casos de surtos e doenças de origem alimentar em diversos países, no Brasil e em outros países *S. Typhimurium* é o sorotipo mais encontrado nos alimentos. O *S. Typhimurium* e o *S. Enteritidis* são isolados com frequência semelhante em diferentes países (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

O gênero *Staphylococcus* são habitantes da pele, membranas mucosas, do trato respiratório superior e do intestino do homem, destacando-se o *S. aureus*, o gênero de maior patogenicidade, responsável por uma boa parte das infecções humanas. O *S. aureus* é considerado um dos microrganismos mais frequentes causadores de toxinfecção na área de vigilância sanitária de alimentos, devido ao papel desempenhado pelos manipuladores durante todas as etapas de processamento dos alimentos (GERMANO; GERMANO, 2003).

Grande parte dos medicamentos industrializados presentes no mercado, originaram-se

de produtos naturais. O potencial antimicrobiano proveniente de plantas medicinais é de grande interesse na área farmacêutica devido às inúmeras doenças de origem microbiana e a resistência que os microrganismos adquirem aos medicamentos de uso tradicional (GUIMARÃES; MOMESSO; PUPO, 2010). Apesar da disponibilização de novos antibióticos, a resistência bacteriana ocorre em ritmo crescente nos diferentes patógenos Gram positivos e Gram negativos e representa um grande desafio terapêutico (ROSSI; ANDREAZZI, 2005), levando a uma necessidade imediata de novas classes de substâncias antibacterianas, especialmente a partir de fontes naturais. Os extratos vegetais são uma alternativa terapêutica para o tratamento de microrganismos multirresistentes, apresentando muitas vantagens: menor efeito colateral, melhor tolerância do paciente, mais econômico, melhor aceitação devido à longa história de uso na medicina popular e ser renovável por estar disponível na natureza (GUR; TURGUT-BALIK; GUR, 2006).

Esse artigo teve como objetivo verificar a eficiência dos extratos de Cajeput (*Melaleuca Leucadendron*); Capim Camelo (*Cymbopogon Schoenanthus*); Capim Limão (*Cymbopogon Citatrus*); Hortelã Da Escócia (*Mentha Cardiaca*); Erva Dos Gatos (*Nepeta Cataria*) sobre o desenvolvimento bacteriano.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo avaliou a atividade antimicrobiana dos óleos essenciais comerciais puros de cajeput (*Melaleuca leucadendron*); capim camelo (*Cymbopogon schoenanthus*); capim limão (*Cymbopogon citatrus*); hortelã da Escócia (*Mentha cardiaca*); erva dos gatos (*Nepeta cataria*) sobre as bactérias *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* (ATCC6633), *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* (ATCC22923), *Salmonella* Enteritidis e *Salmonella* Typhimurium (ATCC14028).

As cepas microbianas empregadas no estudo foram provenientes da coleção do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), de São José do Rio Preto - SP. Bactérias oriundas da American Type Culture Collection (ATCC).

No laboratório cada amostra recebeu uma identificação: Cajeput (CJ), Capim Camelo (CC), Capim Limão (CL), Hortelã da Escócia (HE), Gatária (GT). Em seguida foram dispostos 10 ml de cada óleo separadamente em frascos estéreis de 50 mL.

Os discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma foram adicionados à solução, sendo a mesma mantida no agitador por 30 minutos. Os microrganismos previamente semeados em Caldo Nutriente e incubados a 35 °C por 24 horas foram semeados na superfície de placas de Petri

contendo Ágar Nutriente. Na sequência, discos de antibiograma saturados com a solução foram colocados no centro de cada placa; sendo as mesmas incubadas a 35 °C por 24 e 48 horas. Após este período foi possível observar e medir o halo de inibição. Halos iguais ou superiores a 10 mm foram considerados de atividade antimicrobiana eficiente (HOFFMANN et al., 1999). As análises foram realizadas em duplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Tabela 1** apresenta os resultados da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais sobre os diferentes microrganismos.

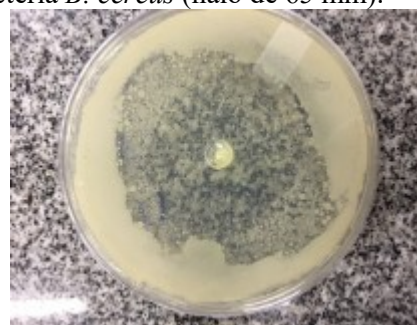
Tabela 1. Determinação da ação antimicrobiana de óleos essenciais, impregnados em discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro; incubação a 35 °C / 24 e 48 horas; expressa como halo de inibição em mm.

| | | <i>Bacillus cereus</i> | <i>Bacillus subtilis</i> | <i>Escherichia coli</i> | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Salmonella Enteritidis</i> | <i>Salmonella Typhimurium</i> |
|------|-------|------------------------|--------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| C.J. | 24 h. | 22 | 12 | 22 | 10 | 18 | 20 |
| | 48 h. | 22 | 12 | 22 | 10 | 18 | 20 |
| C.C. | 24 h. | 40 | 25 | 18 | 15 | 25 | 22 |
| | 48 h. | 40 | 25 | 18 | 15 | 25 | 22 |
| C.L. | 24 h. | 65 | 70 | 50 | 46 | 60 | 70 |
| | 48 h. | 65 | 70 | 50 | 46 | 60 | 70 |
| H.E. | 24 h. | 17 | 15 | 18 | 28 | 27 | 25 |
| | 48 h. | 17 | 15 | 18 | 28 | 27 | 25 |
| G.T. | 24 h. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 48 h. | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Valores destacados são considerados eficazes de atividade antimicrobiana. C.J. = óleo essencial de Cajeput, C.C. = óleo essencial de Capim Camelo, C.L. = óleo essencial de Capim Limão, H.E. = óleo essencial de Hortelã da Escócia (HE), G.T. = óleo essencial de Gatária.

Sobre a bactéria *B. cereus* as ações inibitórias mais eficazes foram observadas para os óleos essenciais de capim limão (halo de 65 mm) (**Figura 1**) e capim camelo (halo de 40 mm). Atividade eficiente também foi observada em outros experimentos, os quais empregaram óleos essenciais de folhas e flores de *Callistemon viminalis* (PIRES et al., 2013) e óleo essencial das folhas de *Pterodon emarginatus* (SANTOS et al., 2009).

Figura 1: Ação do óleo essencial de capim limão sobre bactéria *B. cereus* (halo de 65 mm).

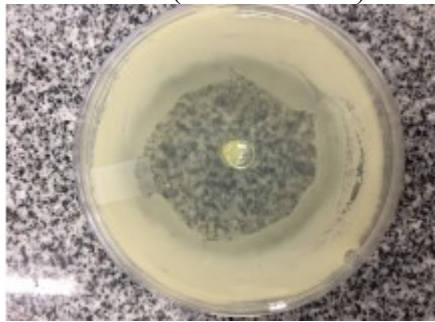


B. subtilis foi inibida de maneira eficiente, principalmente pelos óleos essenciais de capim limão (halo de 70 mm) e capim camelo (halo de 25 mm). Resultados compatíveis foram verificados ao testarem óleos essenciais de duas variedades de orégano (REHDER et al., 2004) e óleo essencial de Euodiae

fructus (planta encontrada na China e Coréia) (LIU et al., 2019).

O microrganismo *E. coli* foi inibido de maneira eficaz, principalmente pelos óleos essenciais de capim limão (halo de 50 mm) (**Figura 2**) e cajeput (halo de 22 mm). Em estudos realizados por outros pesquisadores também verificou-se inibição eficiente ao testar em óleo essencial de manjerição (AQUINO et al., 2010), óleos essenciais de capim-citronela, segurelha e limão cravo (MILLEZI et al., 2014), óleos essenciais de folhas de hortelã pimenta, capim limão, manjerona e manjerição (VALERIANO et al., 2012), óleo essencial de canela em casca (SALVIANO, 2016) e óleo essencial de capim limão (GOMES, 2016).

Figura 2: Ação do óleo essencial de capim limão sobre a bactéria *E. coli* (halo de 50 mm).



O óleo essencial de capim limão mostrou-se mais eficaz sobre a bactéria *S. Enteritidis* (halo de 60 mm), seguido pelo óleo essencial de hortelã da Escócia (halo de 27 mm). Pesquisas desenvolvidas por outros pesquisadores evidenciaram ação eficiente de outros compostos sobre este microrganismo; óleo essencial de tomilho (PEREIRA et al., 2014) e óleo essencial de orégano (SILVA et al., 2010).

Com relação a *S. Typhimurium* apresentou destaque a inibição realizada pelo óleo essencial de capim limão (halo de 70 mm) e óleo essencial de hortelã da Escócia (halo de 25 mm). Resultados similares foram constatados em outros trabalhos ao empregarem óleo essencial de orégano (SILVEIRA et al., 2012a), óleo essencial de *Tanacetum parthenium* (planta da Turquia) (POLATOĞLU et al., 2010), óleo essencial de folhas de eucalipto (LUQMAN et al., 2008), extrato aquoso de sálvia (FAZIO; MARTINS; GEROMEL, 2015), óleo essencial de cravo (FRANCISCATO et al., 2017) e óleo essencial de folhas de pêssego (TONELLI, 2017).

No que se refere a *S.aureus* inibição eficiente foi constatada para o óleo essencial de capim limão (halo de 46 mm) (**Figura 3**) e hortelã da Escócia (halo de 28 mm). Em outras pesquisas também foram observados resultados eficazes com óleo essencial de manacá (CHAIBUB et al., 2013), óleos essenciais de citronela, eucalipto e lavanda (SILVEIRA et al., 2012b), óleos essenciais de canela, coentro, cravo e gengibre (TRAJANO et al., 2009), óleos essenciais de manjerição exótico, tomilho branco e canela da china (FREIRE et al., 2014), óleo essencial de cravo da Índia (SILVA et al., 2009; SILVESTRI et al., 2010), óleo essencial de folhas de canela do ceilão (TRAJANO et al., 2010), extrato aquoso das folhas de *garcinia brasiliensis* (arvore frutífera encontrada em todo Brasil) (NAVES et al., 2019), extrato alcoólico de abóbora (*cucurbita moschata*) (GLORIA et al., 2015).

Figura 3: Ação do óleo essencial de capim limão sobre a bactéria *S. aureus* (halo de 46 mm).



CONCLUSÃO

Os óleos essenciais de cajeput, capim camelo, capim limão e hortelã da Escócia inibiriam de maneira eficiente todas as bactérias testadas. Nenhuma bactéria foi inibida pelo óleo essencial de gatária. Os melhores resultados foram observados para o óleo essencial de capim limão sobre *B. subtilis* e *S. Typhimurium*.

6 REFERÊNCIAS

AQUINO, L. C. L. et al. Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de erva cidreira e manjerição frente a bactérias de carnes bovinas. **Revista Alimentos e Nutrição**. v. 21, n. 4, p. 529-535, 2010.

AZAMBUJA, W. **Óleo essencial de cajepute ou cajeput**. Óleos essenciais.org, 2009. Disponível em <<https://www.oleosessenciais.org/oleo-essencial-de-cajepute-ou-cajeput/>>. Acesso em 09 de Março de 2019.

CHAIBUB, B. A. et al. Composição química do óleo essencial e avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial, extrato etanólico bruto e frações das folhas de *Spiranthera odoratissima* A. St.- Hil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 15, n. 2, p. 225-229, 2013.

FAZIO, M. L. S.; MARTINS, T. V.; GEROMEL, M. K. **Antimicrobial activity of different spices**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28, 2015, Florianópolis. Anais...Florianópolis: CBM, 2015. Disponível em <<http://www.sbmicrobiologia.org.br>>. Acesso em 17 de Maio de 2019.

FRANCISCATO, L. M. S. S. et al. **Antimicrobial activity of different spices**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 29, 2011, Foz do Iguaçu. Anais...Foz do Iguaçu: CBM, 2011. Disponível em <<http://www.sbmicrobiologia.org.br>>. Acesso em 17 de Maio de 2019.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

- FREIRE, I. C. M. et al. Atividade antibacteriana de óleos essenciais sobre *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 16, n. 2, 2014.
- GERMANO, P.; GERMANO, M. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. São Paulo: Varela, 2003. 655 p.
- GLORIA, L. L. et al. **In vitro antibacterial activities of Cucurbita moschata**. CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA. CBM, 2015. Florianópolis. Anais... Florianópolis: CBM, 2015. Disponível em <<http://www.sbmicrobiologia.org.br>>. Acesso em 03 de Setembro de 2019.
- GOMES, M. F. M. Atividade antimicrobiana comparativa de vários óleos essenciais. **Jornal de Aromatologia**, Belo Horizonte. no, 2016, p. 5.
- GRANDI, T. S. **Tratado das plantas medicinais, mineiras, nativas e cultivadas**. Belo Horizonte: ad/equatio Estúdio, 1204 p. 2014.
- GUIMARÃES, D. O.; MOMESSO, L. S.; PUPO, M. T. Antibióticos: importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. **Química Nova**, v. 33, n. 3, p. 667-679, 2010.
- GUR S.; TURGUT-BALIK D.; GUR N. Antimicrobial activities and some fatty acids of turmeric, ginger root and linseed used in the treatment of infectious diseases. **World Journal of Agricultural Sciences**, v.2, n. 4, p. 439-442, 2006.
- HOFFMANN, F. L. et al. Determinação da atividade antimicrobiana “in vitro” de quatro óleos essenciais de condimentos e especiarias. **Boletim Central de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. 17, n. 1, p.11-20, 1999.
- LASZLO, F. **Óleo essencial de capim camelo**. 2016. Disponível em <<https://www.emporiolaszlo.com.br/oleo-essencial-de-capim-camelo.html>>. Acesso em 09 de Março de 2019.
- LASZLO, F. **Óleo essencial de Gataria “erva dos gatos”**. 2016. disponível em ><https://www.emporiolaszlo.com.br/oleo-essencial-de-gataria-catnip10.html><. Acesso em 02 de Março de 2019.
- LASZLO, F. **Óleo essencial de cajeput (qt cineol)**. 2016. Disponível em <<https://www.emporiolaszlo.com.br/oleo-essencial-de-cajeput-qt-cineol.html>>. Acesso em 09 de Março de 2019.
- LASZLO, F. **Óleo essencial de capim limão “var flexuosus” (gigante)**. 2016. Disponível em <<https://www.emporiolaszlo.com.br/oleo-essencial-capim-limao-flexuosus-gigante.html>>. Acesso em 09 de Março de 2019.
- LASZLO, F. **Óleo essencial de hortelã da Escócia GT EUA**. 2016. Disponível em <<https://www.emporiolaszlo.com.br/oleo-essencial-hortel-escocia.html>>. Acesso em 09 de Março de 2019.
- LIU, R. et al. Chemical compositions, yield variations and antimicrobial activities of essential oils from three species of euodiae fructus in China. **Industrial Crops and Products**. v. 138, 2019.
- LUQMAN, S. et al. Antimicrobial activity of *Eucalyptus citrodora* essential oil. **International Journal of Essential Oil Therapeutics**. P. 69-75, 2008.
- MILLEZI, A. F. et al. Caracterização química e atividade antibacteriana de óleos essenciais de plantas condimentares e medicinais contra *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 16, n. 1, 2014.
- MICHELIS, P. **Afinal, o que são os óleos essenciais**. 2015. Disponível em <<https://oleossa essenciais.com/2015/09/21/afinal-o-que-sao-oleos-essenciais/>>. Acesso em 23 de Fevereiro de 2019.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Salmonella (Salmonelose)**. 2013. Disponível em <<http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/Salmonella>>. Acesso em 21 de Abril de 2019.
- NAVES, M. L. Antimicrobial and antioxidante activity of *Garcinia brasiliensis* extracts. **South African Journal of Botany**. v. 124, p. 244-250, 2019.
- PEREIRA, A. A. et al. Inativação termoquímica de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* entérica Enteritidis por óleos essenciais. **Ciência Rural, Santa Maria**. vol.44, n. 11, 2014.
- PIRES, C. H. Composição química e atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de folhas e flores de *Callistemon viminalis* (sol; ex Gaertn.) G. Don ex. Loudon (Myrtaceae). **Revista de Ciências Farmacéuticas Básica e Aplicada**. p. 597-601, 2013.
- POLATOĞLU, K. et al. Antibacterial activity and the variation of *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz Bip. Essential oils from turkey. **Journal of oleo Science**, p. 177-184, 2010.

- REHDER, V. L. G. et al. Composição química e atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Origanum applii* e *Origanum vulgare*. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 6, n.2, p. 67- 71, 2004.
- ROSSI, F.; ANDREAZZI, D. **Resistência bacteriana: Interpretando o antibiograma**. São Paulo: 1 ed. Atheneu, 2005, 118 p.
- SALVIANO, L. F **Atividade antibacteriana de óleos essenciais de café verde e torrado (*coffea arábica*), cacau (*theobroma cacao*), casca e folha de canela de ceilão (*cinnamomun zeylanicum*)**. Catanduva, 2016. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2016.
- SANTOS, A. P. et al. Composição química, atividade antimicrobiana do óleo essencial e ocorrência de esteroides nas folhas de *Pterodon emarginatus* Vogel, Fabaceae. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. 2009.
- SILVA, J. P. L. et al. Óleo essencial de orégano: interferência da composição química na atividade frente a *Salmonela* Enteritidis. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas. p. 136-141, 2010.
- SILVA, M. T. N. Atividade antibacteriana de óleos essenciais de plantas frente a linhagens de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* isoladas de casos clínicos humanos. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 11, n. 3, p. 257- 262, 2009.
- SILVEIRA, S. M. et al. Composição química e atividade antimicrobiana de óleos essenciais de plantas selecionadas cultivadas no Sul do Brasil contra microrganismos patogênicos e deteriorantes de alimentos. **Ciência rural, Santa Maria**. V. 42, n.7, p. 1300- 1306, 2012a.
- SILVEIRA, S. M. et al. Composição química e atividade antibacteriana dos óleos essenciais de *Cymbopogon winterianus* (citronella), *Eucalyptus paniculata* (eucalipto) e *Lavandula angustifolia* (lavender). **Revista do instituto Adolfo Lutz**. v. 71, n. 3, 2012b.
- SILVESTRI, J. D. F. et al. Perfil da composição química e atividades antibacteriana e antioxidante do óleo essencial do cravo da índia (*Eugenia caryophyllata* Thunb.). **Rev. Ceres**, v. 57, n.5, p. 589-594, 2010.
- TRAJANO, V. N. et al. Inhibitory effect of the essential oil from *Cinnamomum zeylanicum* Blume leaves on some food- related bacteria. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. p. 771-775, 2010.
- TRAJANO, V. N. et al. Propriedade antibacteriana de óleos essenciais de especiarias sobre bactérias contaminantes de alimentos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. p. 542-545, 2009.
- TONELLI, M. **Ação antimicrobiana de óleos essenciais de sucupira branca (*Pterodon emarginatus*); folhas de pêssego (*prunus pérsica*); bagas de junipero (*juniperus communis*); rosa de damasco (*rosa damascena*); petitgrain mandarina (*citrus deliciosa*)**, Catanduva, 2017. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2017.
- VALERIANO, C. et al. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais em bactérias patogênicas de origem alimentar. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v. 14, n. 1, p. 57-67, 2012.
- WOLFFENBUTTEL, A. **Mas afinal o que são os óleos essenciais**. 2007. Disponível em <http://www.oleoessencial.com.br/artigo_Adriana.pdf>. Acesso em 23 de Fevereiro de 2019

IMPLANTES OSSEOINTEGRÁVEIS EM PACIENTES HIV POSITIVOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE HISTÓRICO, CUIDADOS E RISCOS

Mateus Toneli Shiya¹

mateus.shiya@gmail.com

Marina Montosa Belluci Marques de Figueiredo²

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva – S.P.
Avenida Daniel Dalto, s/nº - Rodovia Washington Luis 310 – Km 382 – Cx Postal 86
CEP 15800-970 – Catanduva– S.P.

¹Graduando em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva.

²Graduação em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2006), mestrado em Periodontia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2008) e doutorado em Odontologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara (2012). Pós doutorado pela Universidade Estadual Julio de Mesquita Filho (2014).

RESUMO

Com o avanço nos estudos sobre HIV (vírus da imunodeficiência adquirida) e Aids (Síndrome da Imunodeficiência adquirida) e também com a introdução dos medicamentos antirretrovirais, a expectativa de vida dos pacientes soropositivos aumentou, ocasionando também a necessidade de investimento em tratamentos odontológicos reabilitadores mais eficazes, como por exemplo, o uso de implantes osseointegráveis. Diversos fatores podem afetar a osseointegração e fixação do implante, e o paciente soropositivo para o HIV se torna um desafio devido ao seu sistema imune afetado pelo vírus. Esse trabalho busca por meio de revisão de literatura observar quais os problemas e sucessos encontrados referente à reabilitação com implantes osseointegráveis de um paciente que vive com HIV.

PALAVRAS-CHAVE: Implante; Osseointegração; HIV; Implantodontia; Implanteosseointegrável.

ABSTRACT

As studies on HIV (human immunodeficiency virus) and Aids (acquired immunodeficiency syndrome) advances, especially with the introduction of antiretroviral medications, life expectancy of seropositive patients has increased, also causing the necessity for investments in more effective oral rehabilitation treatments, such as the use of osseointegrated implants. Various factors may affect implant osseointegration and fixation, and the seropositive patient for HIV becomes a challenge due to having their immune system affected by the virus. The aim of this study is to show whether it is safe and possible to rehabilitate a patient living with HIV with osseointegrated implants.

KEYWORDS: Implant; Osseointegration; HIV; Implantology; Osseointegrated implant.

INTRODUÇÃO

Apesar dos inúmeros avanços, a epidemia mundial de HIV (vírus da imunodeficiência adquirida) e Aids (Síndrome da Imunodeficiência adquirida) ainda é um problema de saúde pública. A epidemia no Brasil é considerada estabilizada, mas, atualmente, 866 mil pessoas vivem com o HIV, sendo que em 2017 foram diagnosticados 42.420 casos de HIV e 37.791 novos casos de Aids (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Segundo dados epidemiológicos, os primeiros pacientes com HIV foram reconhecidos pelo *Center for Disease Control and Prevention*¹(CDC), nos Estados Unidos, em 1981. Eram cinco homens previamente saudáveis, mas que apresentavam pneumonia por *Pneumocystis jirovecii* e sarcoma de Kaposi. Todos os exames laboratoriais confirmaram positivo para infecção com *cytomegalovirus* (CMV) e candidíase oral. A partir deste momento, pesquisas e estudos confirmaram a infecção pelo HIV através do isolamento do agente etiológico, classificado no gênero retrovírus. Um ano após a identificação, definiram o termo *Acquired Immune Deficiency Syndrome*² (Aids), que indica a evolução e o avanço da doença (DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 2017).

Com o avanço nos estudos da imunopatogênese da infecção pelo HIV e dos medicamentos antirretrovirais, foi possível uma melhora na qualidade de vida dos indivíduos que vivem com HIV. Com o passar dos anos, novos tratamentos e novas drogas foram sendo incorporadas ao tratamento desses pacientes. Os antirretrovirais causam uma supressão viral, ou seja, diminuem a quantidade do vírus no sangue. Em um estágio avançado de supressão viral, o vírus já não oferece mais risco à saúde do indivíduo, retardando o aparecimento da Aids e impedindo a transmissão do vírus nas relações sexuais, aumentando assim, a sobrevivência do paciente (OLIVEIRA, 2008).

Devido ao aumento na sobrevivência dos pacientes, a perda de elementos dentários pode ocorrer por diversos fatores e muitos não conseguem se adaptar às próteses convencionais como forma de reabilitação oral. O alto índice de sucesso na utilização de implantes osseointegrados, como tratamento reabilitador, tem sido exposto na literatura. No entanto, para que haja sucesso, é necessário que ocorra a osseointegração, que nada mais é que a união do implante com o osso receptor (MISCH, 2015, p.1).

Diante dos fatos expostos, verifica-se a importância do estudo do tratamento reabilitador com implantes osseointegráveis em pacientes HIV positivo, visando encontrar meios de proporcionar melhora na qualidade de vida desses pacientes. É importante conhecer os fatores que afetam a osseointegração e os protocolos necessários para que esse paciente tenha um resultado do tratamento de forma positiva e duradoura (STEVENSON ET al., 2007).

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica fundamenta o desenvolvimento do estudo. A revisão bibliográfica foi realizada por meio de estudo de publicações das áreas abrangentes encontrados nas bases de dados de artigos (SciELO³ e PubMed), além de teses e dissertações. A revisão de literatura foi realizada em 3 grupos: Implante e Osseointegração; O paciente soropositivo; Tratamento com implantes osseointegráveis em pacientes HIV positivos.

Foi utilizado como critério de pesquisa os seguintes descritores: implante (implant), osseointegração (osseointegration), implante osseointegrável (osseointegrated implant), implante dentário (dental implant), HIV e implante dentário HIV, (dental implant HIV). Adotou-se para este estudo como critério de inclusão os artigos que estudavam os implantes, osseointegração de forma geral e os que analisavam o sucesso clínico de implantes osseointegráveis em pacientes com HIV sem limite de data. Utilizou-se também livros didáticos considerados clássicos neste tema e que se encontravam nos artigos utilizados. Além disso, sites governamentais também foram utilizados. Foram excluídos os artigos, dissertações e teses cujo idioma não fosse inglês ou português.

IMPLANTE E OSSEOINTEGRAÇÃO

O processo de osseointegração é essencial para que o material permaneça no local implantado (Oliveira, 2008). Tal processo ocorre entre o implante e o osso, através de uma fixação rígida, sem sintoma, no qual o material implantado permanece no osso durante uma carga funcional (Zarb, 1991). Histologicamente, a osseointegração funciona como uma ancoragem direta de um implante pela formação de tecido ósseo ao seu redor e sem o crescimento de tecido fibroso na área (BRUGNAMI; CALEFFI, 2005).

¹Center For Disease Control and Prevention. Centro de Controle e Prevenção de Doenças em tradução livre.

²Acquired Immune Deficiency Syndrome. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida em tradução livre.

³Scientific Electronic Library Online. Biblioteca Eletrônica Científica Online em tradução livre.

Os aspectos da osseointegração podem apresentar variações de acordo com a qualidade e quantidade do contato direto entre o osso e o implante, e também através de manifestações celulares, tais como a cicatrização, remodelação, reparação e suas adequações em intensidade e frequência (AMORIM, 2019). A cicatrização compreende uma cascata biológica que ocorre entre o osso e o implante até total cobertura da superfície com o osso recém formado. Essa cascata desperta processos osteogênicos e é mediada e ativada pelas células sanguíneas presentes entre o osso e o implante. O mecanismo de reparação e remodelação do osso depende da presença dessas células sanguíneas e de células mesenquimais, nutrição e estímulos corretos que irão modular o crescimento ósseo no local (AMORIM, 2019).

Diante disso, para que ocorra a osteocondução é necessário a utilização de um biomaterial na superfície do implante. A escolha do material é de suma importância, pois alguns materiais não possuem condução óssea ou não são biocompatíveis ideais para este fim (ALBREKTSSON; JOHANSSON, 2001). As pesquisas durante a história da implantodontia foram decisivas na definição do titânio como principal material biocompatível para a implantodontia, sendo ideal para a osseointegração (ALBREKTSSON; WENNERBERG, 2005).

Nos últimos vinte anos, a superfície de implantes de titânio vem sendo otimizada para que se obtenha melhores resultados na osseointegração. Esse aspecto afeta principalmente as situações clínicas mais críticas, como por exemplo um osso com densidade mineral reduzida ou onde possa ser necessária a cicatrização mais rápida para reabilitação precoce de carga. Diante disso, vários métodos foram desenvolvidos para obter diferentes superfícies nos implantes de titânio como o spray de plasma, jateamento de grade e ataque ácido, podendo resultar em variações de topografia e composição química. A superfície do implante determinada por esses tratamentos pode afetar a absorção de proteínas, ativação, agregação, retenção e interação da superfície celular e o desenvolvimento celular no implante e interface óssea. Os implantes com superfícies rugosas são comprovadamente superiores às superfícies lisas, melhorando o contato osso-implante, neoformação óssea e torque de remoção (SOARES et al., 2015).

A osseointegração se traduz em uma forma de cicatrização óssea, e pode ser afetada por inúmeros fatores. Dentre eles estão o paciente, o material, o tipo de prótese utilizada na reabilitação, biossegurança e assepsia pré, trans e pós-operatório (AMORIM, 2019).

Até o momento não existe uma contra indicação cirúrgica absoluta para a instalação de implantes osseointegráveis em pacientes com HIV (CARVALHO ET al., 2006), porém é essencial conhecer fatores de risco, tais como idade avançada, fumantes e pacientes que sofreram intervenção radioterápica na região da

cabeça ou presença de doenças sistêmicas como a osteoporose, discrasias sanguíneas e doenças autoimunes, que possam alterar ou influenciar o metabolismo ósseo do paciente ou intervir de forma significativa no seu quadro geral de saúde durante o processo de osseointegração. (AMORIM, 2019).

Um exemplo de problema ósseo que pode contraindicar o tratamento reabilitador com implantes, é a displasia fibrosa, por ocasionar a formação de tecido fibroso desorganizado no sítio ósseo. É mais comum o acometimento da maxila e normalmente observa-se o osso com aspecto de algodão no exame radiográfico e mobilidade dental no local afetado (AMORIM, 2019).

A quantidade e qualidade de tecido ósseo e de tecido mole são determinantes também para uma adequada osseointegração. Portanto, é necessário observar o volume e a densidade óssea do local e se possui vascularização suficiente no local receptor, para que ocorra um processo de reparação e remodelação óssea adequados (AMORIM, 2019). A falta de tecido ósseo e tecido mole, pode ser solucionado através do enxerto desses tecidos, antes do tratamento com implante, com o objetivo de proporcionar um local adequado para o mesmo (BRUGNAMI; CALEFFI, 2005). Estes são fatores pré-cirúrgicos e devem ser analisados na etapa inicial, observados através do histórico médico e odontológico do paciente e de exames complementares. O planejamento preciso e a anamnese adequada são os fundamentos para se tomar uma decisão cirúrgica (AMORIM, 2019).

Amorim (2019) discorre que a biossegurança básica preconizada deve ser seguida de forma rigorosa, a fim de evitar risco de contaminação cruzada, pois a infecção bacteriana é um dos motivos mais comuns de falha do processo de osseointegração. Martins et al. (2011) corrobora que além dos cuidados com a biossegurança é necessário e prudente evitar o superaquecimento ósseo durante a cirurgia para que não se dificulte o metabolismo celular de reparação e neoformação óssea.

A literatura discorre que para conseguir a osseointegração em mandíbula o período necessário é em média de quatro meses e em maxila por volta de seis meses. O controle e cuidado pós-cirúrgico se funda na ausência de dor, sem exsudato, imobilidade e ausência de sangramento. Portanto, é preciso orientar o paciente na obediência quanto aos cuidados com a higienização e referente a prescrição medicamentosa, para minimizar assim, possíveis intercorrências no pós-operatório (AMORIM, 2019).

É importante no processo geral da osseointegração que o cirurgião dentista domine além das fases cirúrgicas e que estabeleça um alinhamento com o protesista que irá concluir o tratamento. Definir e entender o tipo de prótese que irá ser utilizada no tratamento é essencial, pois, se uma prótese final ficar com contato prematuro, transmissão de carga mastigatória incorreta ou inadequado desenho protético

pode-se desencadear perda óssea e podendo acarretar na perda do implante (AMORIM, 2019).

O resultado final da implantodontia deixou há muito tempo de ser somente a fixação e permanência do implante no local inserido, passando a abranger também toda a funcionalidade da cavidade oral e estética coerente com a expectativa do paciente (CARVALHO et al, 2006).

Nos dias atuais, já se entende muito sobre a ciência biológica básica em torno da osseointegração. Esse conhecimento emergiu quase que integralmente da premissa do entendimento sobre toda a cascata que envolve a remodelação óssea e sobre a diversidade e complexidade da superfície formada entre o osso que foi reabsorvido por osteoclastos (osso remanescente) e o osso neoformado. O conhecimento a respeito fundamenta a importância do design da superfície do implante no processo e resultado final da osseointegração. Deste forma, entender o processo básico da biologia óssea e conhecer qual o melhor material a se utilizar fornecem a oportunidade para uma análise e reflexão racional e profunda sobre a escolha de um material de excelência para cada caso, além de permitir compreender possíveis problemas que possam surgir no processo de osseointegração após a inserção de um implante (MENDES; DAVIES, 2016).

O PACIENTE SOROPOSITIVO

O HIV acomete o sistema imunológico, especificamente os linfócitos T CD4+ do indivíduo, podendo se espalhar para os órgãos linfoides, entre outros. Sua transmissão ocorre por meio de fluídos corporais. Quando não tratado, observa-se uma alta carga viral circulante e conseqüente baixa nos níveis de linfócitos T CD4+, levando o organismo a uma falência do sistema imunológico e predispondo o paciente a infecções e doenças oportunistas (estágio da Aids) (BARTLETT, apud TANCREDI, 2010).

As pessoas infectadas com o HIV podem sofrer com vários problemas de ordem bucal, tais como, xerostomia, candidíase oral, doenças periodontais, leucoplasia pilosa, sarcoma de kaposi, dentre outros, muitos dos quais podem progredir ao ponto de agravar a sua saúde e resultar em perda parcial ou total da dentição natural. Acompanhar e realizar a manutenção de sua saúde se torna um objetivo extremamente importante, pois, hoje, com a redução sustentada da morbidade e mortalidade relacionada à Aids, a perspectiva de se viver com o HIV somente de forma crônica, e não como uma doença terminal, nunca foi tão grande (STEVENSON ET al., 2007).

Após o surgimento e a introdução da terapia antirretroviral, melhoria no diagnóstico e diagnóstico precoce, a sobrevida do paciente aumentou e a mortalidade caiu no Brasil (BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO, 2019). As pessoas que vivem com HIV estão vivendo mais e vivendo melhor, e isso

afeta diretamente sua saúde bucal, trazendo enorme importância à atenção dos cirurgiões dentistas.

Com a evidência da osseointegração apresentada por Branemark, tornou-se realidade reabilitar pacientes total ou parcialmente desdentados, repondo os elementos perdidos (AMORIM, 2019), contanto que o planejamento e a correta execução das técnicas necessárias sejam bem realizados.

De acordo com Martins e colaboradores (2011), o planejamento de uma reabilitação oral com implantes osseointegráveis é fundamentada em seu alto índice de sucesso, chegando próximo de 90%. Entretanto, Carvalho et al. (2006) destacam que só é possível alcançar o sucesso do procedimento através de um planejamento pluridisciplinar com foco individualizado que começa muito antes da inserção do implante. É necessário ampliar o olhar técnico, vislumbrando as etapas cirúrgicas e buscando como objetivo a qualidade do resultado final do tratamento. É preciso estar atendo às necessidades e expectativas do paciente, analisar seu contexto sociocultural e dimensionar as suas necessidades.

No decorrer do planejamento, deve-se verificar a condição biológica do paciente, através de uma análise geral e localizada, buscando alterações em seu estado de saúde, procurando identificar possíveis fatores de risco, e correlacioná-las com as de ordem econômica e social. Essa análise pode ser realizada através dos exames de rotina que o paciente já realiza com o seu médico infectologista. Através desses exames é possível conhecer qual sua carga viral e o nível de células CD4 no sangue. Deve-se solicitar também exames de ordem odontológica, como radiografias por exemplo, para que se verifique qual o estado da sua saúde bucal. (CARVALHO et al, 2006; MARTINS et al., 2011).

O paciente que vive com HIV possui maiores chances de desenvolver complicações clínicas, quando comparados com pacientes saudáveis, e o seu estado de saúde pode mudar rapidamente. Isso ocorre normalmente em pacientes que não estão em tratamento com antirretroviral ou em pacientes com o nível de células CD4 baixo. As complicações normalmente são de ordem de resposta imunes, podendo o paciente desenvolver infecções e complicações. Esse fator torna de extrema importância que os profissionais de odontologia obtenham o histórico completo e atualizado da saúde do paciente. Essa avaliação minuciosa, pode ajudar na determinação das potenciais influências do estágio da doença pelo HIV no planejamento do tratamento odontológico. Diante disso, o máximo de informações possível deve ser obtido diretamente do paciente ou do médico responsável. O cirurgião dentista deve sempre consultar o médico responsável pelo paciente para conhecer seu histórico e sanar possíveis dúvidas sobre o seu quadro de saúde e sempre que possível solicitar avaliação e liberação médica para

intervenções odontológicas (RAJNAY; HOCHSTETTER, 1998).

A Dental Alliance for AIDS/HIV Care (2000) salienta que os princípios de cuidados em saúde bucal são os mesmos para todos os pacientes, incluindo pessoas com HIV. Fornecer um atendimento odontológico e tratamento para o paciente afetará diretamente a sua qualidade de vida de forma positiva. Os pacientes assintomáticos com HIV são tratados da mesma forma que qualquer outro paciente. Entretanto, a progressão do seu estado de saúde deve ser monitorada continuamente e os planos de tratamento ajustados de acordo. O número de pacientes com HIV que precisam ter seu plano de tratamento modificado é relativamente pequeno, e quando acontece, normalmente estão em estágios mais avançados da doença.

O conceito chave no tratamento cirúrgico de pacientes imunocomprometidos é que esses pacientes podem ser incapazes de manifestar uma resposta imunológica adequada, controlada e sustentada, prejudicando assim, sua capacidade de combater infecções estabelecidas. O manejo cirúrgico deve incluir esforços para minimizar a exposição do paciente a patógenos, tomando os devidos cuidados com biossegurança, conhecendo o histórico médico e odontológico do seu paciente, aplicando as técnicas cirúrgicas corretas para se promover uma boa cicatrização e saber reconhecer precocemente possíveis complicações, como por exemplo, dor, hemorragia, exsudato, peri-implantite, modulando assim, a sua função imunológica existente (DENTAL ALLIANCE FOR AIDS/HIV CARE, 2000; LOURENÇO et al., 2015).

TRATAMENTO COM IMPLANTES OSSEOINTEGRÁVEIS EM PACIENTES HIV POSITIVOS

Os implantes evoluíram continuamente nos últimos anos e constituíram-se em um meio seguro e eficaz de suprir o edentulismo. Estudos realizados previamente com implantes osseointegrados comprovam as altas taxas de sucesso, tornando-os uma escolha estável, reproduzível e segura para a reabilitação oral dos pacientes, mesmo que estes pacientes sejam soropositivos para o HIV (ADELL et al, 1990; OLIVEIRA, 2008).

De acordo com Cohen (2013), na literatura, viver com o HIV não é uma contraindicação plena para a reabilitação com implantes, mas se faz necessário a avaliação das condições sistêmicas e bucais para recomendar a situação ideal para a colocação dos implantes.

Rajnay e Hochstetter (1998) foram os pioneiros na instalação de implantes em pacientes soropositivos. O procedimento foi realizado em um paciente que fazia uso de medicação antirretroviral, a qual foi realizado

uma exodontia atraumática do elemento 25 e instalação imediata de um implante. Antes do tratamento reabilitador, a taxa de células CD4 no sangue estava próximo de 200/ μ L e a carga viral no sangue era baixa. O paciente recebeu uma prótese provisória após a colocação do implante apenas para melhora da estética. Após 6 meses, o paciente retornou para abertura e instalação do pilar protético e da coroa. Verificou-se após 18 meses um ótimo resultado, o implante estava com ótima estabilidade e sem qualquer foco de infecção, concluindo que é possível reabilitar pacientes HIV positivos desde que estejam imunocompetentes.

Romanos et al (2014) observou o mesmo resultado positivo na realização de implante em maxila e mandíbula em um homem com HIV com quadro de saúde estável. Foram colocados oito implantes na maxila e oito implantes na mandíbula. Após 10 semanas do ato cirúrgico, as próteses definitivas foram instaladas e após 24 meses o implante continuava estável e sem sinal de infecção em exame clínico e radiográfico.

Em estudo realizado por Neumeier (2018), apenas um de 60 implantes instalados em pacientes com HIV falhou, e este único paciente apresentou peri-implantite. O autor conclui que o progresso de seu estudo até o presente momento mostra que o sucesso a longo prazo do tratamento com implantes em pacientes com HIV pode ser alcançado por meio de um plano de tratamento bem fundado.

No Brasil, Tiano (2014) realizou a reabilitação oral de uma paciente soropositiva para o HIV de 57 anos. A paciente não fazia o uso de medicação antirretroviral, mas mesmo assim possuía baixa carga viral circulante e uma contagem de células CD4 no sangue em 924 cópias/ml. Cinco implantes foram instalados e após 36h a prótese foi instalada. Após 8 meses em acompanhamento clínico e radiográfico, nenhuma alteração óssea ou local foi observada, constatando a osseointegração e sucesso de implante no paciente HIV positivo.

Savioz et al (1998) afirma que pacientes com contagem de células CD4 inferior a 200 cópias/ml no sangue provavelmente apresentam maior risco de desenvolver infecção oportunista pós-operatória. Em sua pesquisa, o tipo de cirurgia (contaminada ou limpa) influencia o pós-operatório. Uma combinação de baixa contagem de células CD4 e um procedimento contaminado é de alto risco mesmo com profilaxia antibiótica. Portanto, ao realizar um procedimento em paciente HIV positivo, a contagem de células CD4 e o tipo de intervenção cirúrgica devem ser considerados.

Escobar e Velasco (2006) afirmam que o uso de antissépticos bucais pré-operatórios em pacientes imunodeprimidos (clorexidina, iodo) pode reduzir as complicações causadas pelo procedimento cirúrgico na cavidade oral. O uso de profilaxia antibiótica em colocação de implante não melhora o prognóstico lidando com infecção pós-operatória. Neste caso, o preparo da cavidade oral com a boa adequação do meio

bucal é de suma importância, pois reduz a quantidade de bactérias na cavidade oral do paciente.

Uma das maiores preocupações em reabilitar pacientes com HIV com implantes osseointegráveis reside em evitar a possível ocorrência de infecção local e generalizada ou algum tipo de interferência que possa afetar a osseointegração (TIANO, 2014).

O Ministério da Saúde (2018) informa que o protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para manejo da infecção pelo HIV em adultos recomenda que o exame de contagem do CD4 no sangue não deve ser utilizado como monitoramento clínico único de uma pessoa vivendo com HIV quando todas as condições a seguir estiverem presentes no indivíduo: estar em tratamento antirretroviral; ser assintomático; possuir carga viral indetectável e se possível apresentar dois exames consecutivos com intervalo mínimo de seis meses que atestam a contagem de CD4 maior que 350 células/mm³.

A literatura afirma que existem poucas contraindicações (relacionadas diretamente à sua capacidade de resposta imune) ao tratamento odontológico de rotina para a maioria dos pacientes que possuem HIV e não há fortes evidências de que o uso de antibióticos de maneira profilática seja necessário (RAJNAY; HOCHSTETTER, 1998). Patton e Lauren (2002) afirmam que é comum pacientes com HIV receberem antibióticos antes e depois do tratamento odontológico, mas que isso não tem justificativa comprovada e que a prescrição deve se manter em pacientes com distúrbios hemorrágicos ou hepáticos. Já, Martins et al (2011) afirmam ser necessário requerer a profilaxia antibiótica somente para evitar endocardite bacteriana ou caso haja alguma doença cardiovascular existente, porém, nestes casos a decisão cirúrgica é sempre do médico cardiologista responsável. Contudo, Amorim (2019) complementa que o uso da profilaxia antibiótica pode ser uma boa opção como coadjuvante, sendo utilizada para minimizar ou evitar o risco de contaminação.

Existem poucos estudos sobre o tratamento reabilitador com implantes osseointegráveis em pacientes com HIV, mas Rajnay e Hochstetter (1998) e Neumeier (2018) afirmam que complicações pós-operatórias após raspagens, extrações dentárias são baixas inclusive em pacientes com Aids.

Discacciati e Vilaça (2001) destacam que os poucos estudos referentes ao atendimento odontológico de pacientes soropositivos para o HIV podem trazer dúvidas e receios para o cirurgião dentista, principalmente quando se trata a respeito da biossegurança. Primeiramente, devemos salientar que todo paciente e indivíduo deve ser atendido e tratado como potencialmente infectado, já que é praticamente impossível distinguir uma pessoa com o vírus e assintomática de outra não infectada. Portanto, para o atendimento de pacientes com HIV, o protocolo de

biossegurança tradicional tem sido eficaz na prevenção do contágio.

Outro ponto a ser considerado é o respeito pelo paciente portador do vírus, merecendo um atendimento humanizado imperando sempre a empatia e solidariedade. Diante disso, é importante que o cirurgião dentista mantenha um ótimo relacionamento com o seu paciente, para que o mesmo se sinta seguro e não oculte alguma informação que possa intervir em seu tratamento ((DISCACCIATI; VILAÇA, 2001; COORDENAÇÃO NACIONAL DE DST E AIDS, 2000).

É importante citar que a maioria dos estudos realizados buscaram avaliar somente o fator de fixação dos implantes dentários. Ainda, a maioria desses estudos não são recentes e até o momento não foram publicados estudos a respeito da longevidade dos implantes dentários em pacientes com HIV positivo a longo prazo.

CONCLUSÃO

Em conclusão, há poucas contraindicações ao tratamento odontológico de rotina para a maioria dos pacientes com HIV e, se esses pacientes se apresentarem imunologicamente estáveis, podem ser considerados candidatos a receber implantes dentários osseointegráveis.

Não há fortes evidências de que o uso de antibióticos de maneira profilática seja necessário e, até o momento o protocolo de biossegurança tradicional utilizado para o atendimento de pacientes com HIV tem se mostrado eficaz na prevenção do contágio.

A colaboração e comunicação com o médico responsável pelo paciente é essencial para que se conheça a saúde e o histórico geral do paciente.

São necessários mais estudos e pesquisas a longo prazo a respeito da longevidade dos implantes em pacientes com HIV positivo.

REFERÊNCIAS

ADELL, R. et al. Long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants*, p. 347-359, 1990. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2094653/>. Acesso em: 1 jul. 2020.

ALBREKTSSON, T.; JOHANSSON, C. Osteoinduction, osteoconduction and osseointegration. *Eur Spine J*, p. 96-101, 2001. DOI 10.1007/s005860100282. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11716023/>. Acesso em: 15 jun. 2020.

ALBREKTSSON, T.; WENNERBERG, A. The impact of oral implants - past and future, 1966-2042. *J Can*

- Dent Assoc, n. 71, Maio 2005. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15949251/>. Acesso em: 15 jun. 2020.
- AMORIM, A. V. et al. Implantodontia: Histórico, Evolução e Atualidades. **Id on Line Rev. Mult. Psic**, v. 13, n. 45, p. 36-48, 2019. Disponível em: <http://idonline.emnuvens.com.br/id>. Acesso em: 13 abr. 2020.
- BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO DE HIV E AIDS. Brasília - DF: **Ministério da Saúde**, 2019. ISSN 1517 1159. Anual.
- BRUGNAMI, F.; CALEFFI, C. Prosthodontically driven implant placement. How to achieve the appropriate implant site development. **Keio J Med**, 172-178, 2005. DOI 10.2302/kjm.54.172. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16452826/>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- CARVALHO, N. B. et al. Planejamento em Implantodontia: Uma visão contemporânea. **Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.**, v. 6, n. 4, p. 17-22, 2006. Disponível em: <https://www.revistacirurgiabmf.com/2006/v6n4/2.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- COHEN, E. Histórico da implantodontia dentária: da antiguidade aos dias de hoje. In: CARAMAN, M. et al. **Manual de Implantodontia Clínica**: Artmed, 2013. cap. 1, ISBN 9788536327327.
- COORDENAÇÃO NACIONAL DE DST E AIDS. Controle de infecções e a prática Odontológica em tempos de AIDS: manual de condutas. Brasília: **Ministério da Saúde**; 2000. 118p.
- DENTAL ALLIANCE FOR AIDS/HIV CARE. Principles of Oral Health Management for the HIV/AIDS Patient. **AIDS Education & Training Center Program – National Coordinating Resource Center**, ano 2000, p. 1-98, 29. Disponível em: https://aidsetc.org/sites/default/files/resources_files/Princ_Oral_Health_HIV.pdf. Acesso em: 15 jun. 2020.
- DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES (United States of America). Disease Control and Prevention. **HIV and AIDS Timeline: Early 1980s**. 2017. Disponível em: <https://npin.cdc.gov/pages/hiv-and-aids-timeline#1980>. Acesso em: 1 mar. 2020.
- DISCACCIATI, J. A. C.; VILAÇA, E. L. Atendimento odontológico ao portador do HIV: medo, preconceito e ética profissional. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health**, v. 9, n. 4, p. 234-239, 2001.
- ESCOBAR, J. I. S; VELASCO, A. A. F. Antibiotic prophylaxis in Oral and Maxillofacial Surgery. **Med Oral Patol Oral Cir Bucal**, p. 292-296, 5 abr. 2006. Disponível em: http://www.medicinaoral.com/pubmed/medoralv11_i3_p292.pdf. Acesso em: 16 jun. 2020.
- MARTINS, V. et al. Osseointegração: Análise de fatores clínicos de sucesso e insucesso. **Revista Odontológica de Araçatuba**, v. 32, p. 26-31, 2011. Disponível em: <https://www.apcdaracatuba.com.br/revista/v32n12011/TRABALHO4.pdf>. Acesso em: 3 jul. 2020
- MENDES, V. C.; DAVIES, J. E. Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, p. 166-171, 2016. Disponível em: <http://revodonto.bvsalud.org/pdf/apcd/v70n2/a11v70n2.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **AIDS / HIV: o que é, causas, sintomas, diagnóstico, tratamento e prevenção**. 2019. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/aids-hiv>. Acesso em: 15 mar. 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Monitoramento da infecção pelo HIV » Rede Nacional de Laboratórios de CD4+/CD8+: Rede Nacional de Laboratórios de CD4+/CD8+. 2018. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/profissionais-de-saude/monitoramento-da-infeccao-pelo-hiv-hiv/rede-nacional-de-laboratorios-de>. Acesso em: 27 out. 2020.
- MISCH, C. E. **Prótese sobre implantes**. 2. ed.: Elsevier, 2015. ISBN 8535282556.
- NEUMEIER, T. 3 year study of dental implant in HIV positive patients. **Clin Oral Impl Res**, p. 359, 2018. Disponível em: wileyonlinelibrary.com/journal/clar. Acesso em: 17 jun. 2020.
- OLIVEIRA, M. A. **Estudo prospectivo sobre o uso de implantes osseointegrados em pacientes soropositivos para o HIV em uso de anti-retrovirais**. Orientador: Profa. Dra. Karem López Ortega. 2008. 111 f. Dissertação (Mestre em Patologia Bucal) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23141/tde-09042009-123228/pt-br.php>. Acesso em: 15 mar. 2020.
- RAJNAY, Z. William; HOCHSTETTER, Robert L. Immediate Placement of an Endosseous Root-Form Implant in an HIV-Positive Patient: Report of a Case. **J Periodontol**, p. 1167-1171, 1998.

ROMANOS, G. E. et al. Immediate loading with fixed implant-supported restorations in an edentulous patient with an HIV infection: a case report. **ImplantDent**, p. 8-12, 2014. DOI 10.1097/ID.0b013e3182a62766. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24394339/>. Acesso em: 13 jul. 2020.

SAVIOZ, D. et al. Preoperative Counts of CD4 T-lymphocytes and Early Postoperative Infective Complications in HIV-positive Patients. **Eur J Surg**, n. 164, p. 483-487, 1998.

STEVENSON, G. C. et al. Short-term Success of Osseointegrated Dental Implants in HIV-positive Individuals: A Prospective Study. **The Journal of Contemporary Dental Practice**, USA, ano 2007, v. 8, n. 1, p. 1-15, 1 jan. 2007

TANCREDI, M. V. **Sobrevida de pacientes com HIV e AIDS nas eras pré e pós terapia antirretroviral de alta potência**. 2010. 139 f. Tese (Pós-Graduação em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6132/tde-08042010-175555/en.php>. Acesso em: 2 mar. 2020.

TIANO, G. C. **Implantes em pacientes HIV-Positivos, uma realidade: Relato de caso clínico**. Orientador: Profa. Rogéria Acedo Vieira. 2014. 36 f. Monografia (Especialista em implantodontia) - Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, 2014. Disponível em: http://www.ilapeo.com.br/img/materiaismd/pt/Gilberto_Tiano.pdf. Acesso em: 30 jun. 2020.

ZARB, G. J.; ALBREKTSSON, T. Osseointegration - a réquiem for the periodontal ligament?. **Int J PeriodonticsRestorativeDent**, 1991, 11 (1):88-91.

INCIDÊNCIA, DIAGNÓSTICOS E FORMAS DE TRATAMENTOS RELACIONADOS AO AMELOBLASTOMA MANDIBULAR

Tatiane Cristina Carozzi ¹

tati-carozzi@hotmail.com

Thales Bianchi ²

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva – S.P.
Avenida Daniel Dalto, s/nº - Rodovia Washington Luis 310 – Km 382 – Cx Postal 86 – CEP 15800-970 – Catanduva
– S.P.

1 – Graduanda em odontologia pelo IMES – Catanduva S.P.

2 – Cirurgião-Dentista Bucomaxilofacial e Docente do Curso de Odontologia do IMES – Catanduva S.P.

RESUMO

O ameloblastoma é um tumor odontogênico raro e benigno que representa cerca de 1% de todos os tumores orais. O ameloblastoma multicístico, objeto de discussão deste estudo, acomete principalmente pacientes adultos, entre a terceira e a sétima década de vida, frequentemente na região posterior de mandíbula. Clinicamente pode apresentar-se como uma tumefação invasiva assintomática ou uma lesão de grandes proporções, podendo haver perfuração das corticais ósseas com deslocamento e reabsorção dental. Radiologicamente apresenta-se como uma lesão radiolúcida uni ou multilocular de bordas definidas. O tratamento pode variar desde uma simples curetagem até ressecções, com ou sem interposição de enxertos ou retalhos microcirúrgicos.

PALAVRAS-CHAVE: Ameloblastoma, mandíbula, defeitos segmentares

ABSTRACT

Ameloblastoma is a rare benign odontogenic tumor representing about 1% of all oral tumors. Multicystic ameloblastoma, focus of discussion in this study, occurs mainly in adult patients, between the third and seventh decade of life, more frequently in the posterior region of the mandible. Ameloblastoma can appear as a painless invasive swelling or greater lesions, which can perforate bone cortical and cause tooth displacement or resorption. It can be seen as a uni or multilocular radiolucent lesion, with well-defined borders. Treatment can vary from a simple curettage to bone resection, with or without bone graft or vascularized free flaps interposition.

KEY WORDS: ameloblastoma, mandible, segmental defects

INTRODUÇÃO

O ameloblastoma é um tumor odontogênico benigno, relativamente raro, que representa cerca de 1% de todos os tumores e cistos orais (BATAINEH, 2000). É notório pelo seu crescimento lento, aparência histologicamente benigna, invasividade local e alta incidência de recorrência (ZWAHLEN, 2002). Podem ser classificados como sólido também denominado multicístico, unicístico e periférico (GREMPEL et al. 2003; QUEIROZ et al. 2002). O ameloblastoma multicístico, objeto de discussão deste trabalho, acomete principalmente pacientes adultos jovens, com média de 35 anos, não apresentando predileção por sexo (REICHART et al. 1995). Acomete a mandíbula 4 vezes mais que a maxila, com maior prevalência na região de molares e de ramo, mas é também frequentemente encontrado no seio maxilar e cavidade nasal (WALDRON, 1998).

Apresenta-se geralmente como uma tumefação invasiva assintomática, mas também pode manifestar-se como uma lesão de grandes proporções, podendo provocar perfuração de corticais ósseas, deslocamento e reabsorção dental (WALDRON, 1998). Pela carência de sintomas precoces da lesão, o paciente geralmente consulta o profissional somente quando esta apresenta grande extensão, ou ainda, diagnostica-se lesões pequenas ao acaso em um exame radiográfico (REICHART et al. 1995). Radiograficamente apresenta-se como uma lesão radiolúcida uni ou multilocular, de bordas definidas e, na maioria dos casos, associada a dente incluso (REICHART et al. 1995).

O tratamento pode variar desde uma simples curetagem até ressecções, com ou sem colocação de enxertos. Radioterapia não é indicada, pois a lesão é radioresistente (QUEIROZ et al. 2002). Encontra-se na literatura também a indicação de eletrocauterização, criocirurgia e aplicação de agentes esclerosantes como alternativas de tratamento (BATAINEH, 2000).

O controle pós-operatório é essencial, uma vez que mais de 50% das recorrências ocorrem dentro dos primeiros 5 anos pós-operatórios (CHAPELLE et al. 2004).

O ameloblastoma é classificado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um tumor odontogênico benigno que tem origem nos remanescentes da lâmina dentária, na porção epitelial do órgão dentário, epitélio de revestimento de cistos ou das células da camada basal da mucosa bucal (WRIGHT et al. 2017).

Pelo fato de possuir caráter infiltrativo através das trabéculas ósseas dos maxilares, esse tumor provoca expansão das corticais vestibular e lingual e pode atingir estruturas vitais. Clinicamente o ameloblastoma é dividido em três tipos: ameloblastoma; ameloblastoma unicístico; ameloblastoma periférico ou extra-ósseo e ameloblastoma maligno (REICHART et al. 1995).

MATERIAL E MÉTODOS

Este artigo se apresenta em formato de revisão literária onde foram selecionados 21 artigos das plataformas PubMed e Google Scholar. Após análise sobre os conteúdos, utilizamos 14 obras para compor esta revisão. Utilizamos como padrão de exclusão de artigos, aqueles que tratavam sobre o tema: ameloblastoma, associado a outras patologias. Já os artigos utilizados descrevem tão somente em sua grade maioria, tratativas sobre o ameloblastoma de forma única. Os principais unitermos utilizados foram: “ameloblastoma”, “ameloblastoma mandibular” e “destruição óssea”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Ameloblastoma é considerado o segundo tumor odontogênico mais comum nos Estados Unidos da América (EUA) e Canadá, tendo uma preponderância na China e África, onde na costa ocidental Africana chega a representar até cerca de 50% de todos os casos dos tumores da cabeça e pescoço. Foi estimada uma incidência anual global de 0,5 casos por milhão de pessoas (MCCLARY et al. 2016; PARMAR et al. 2016; YANG et al. 2017; MARTINS, 2018).

Dados de um estudo Holandês mostraram que a taxa anual de incidência foi de aproximadamente 1,5 por milhão de habitantes, sendo a proporção homem / mulher 4: 1. Observou-se a idade média ao diagnóstico de 46 anos para o sexo masculino e 41 anos para o sexo feminino. (OOMENS, 2014).

Quanto à localização, 85% dos ameloblastomas são encontrados em mandíbula e, 15% em maxila (PARMAR et al. 2016).

Em ambas as situações, afetam mais repetidamente a região posterior e na mandíbula é encontrado com maior frequência na região dos molares e ramo (MARTINS, 2018).

O diagnóstico desta lesão geralmente é determinado por intermédio de exames radiográficos e tomográficos, além de biópsias. Apesar dos exames radiográficos apresentarem baixa especificidade para avaliação da extensão e invasão óssea da lesão, são eficazes para uma análise inicial; porém se faz necessária a solicitação de TC para visualização da arquitetura intraóssea que pode mostrar o padrão típico de “bolhas de sabão” ou “favos de mel” dos ameloblastomas. (MCCLARY et al. 2016).

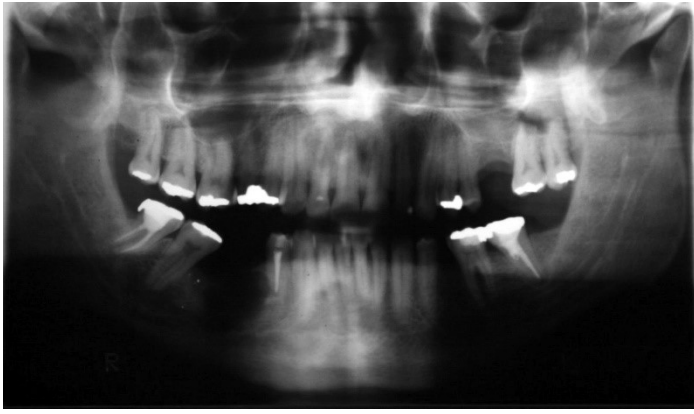


Figura 01 – Radiografia Panorâmica evidenciando lesão em corpo mandibular à direita

Fonte: Próprio autor (2006)

Radiologicamente, os ameloblastomas apresentam características sugestivas, mas não patognomônicas e o diagnóstico em geral é estabelecido pela combinação de exames de imagem e histológicos da lesão (MCCLARY, 2016)

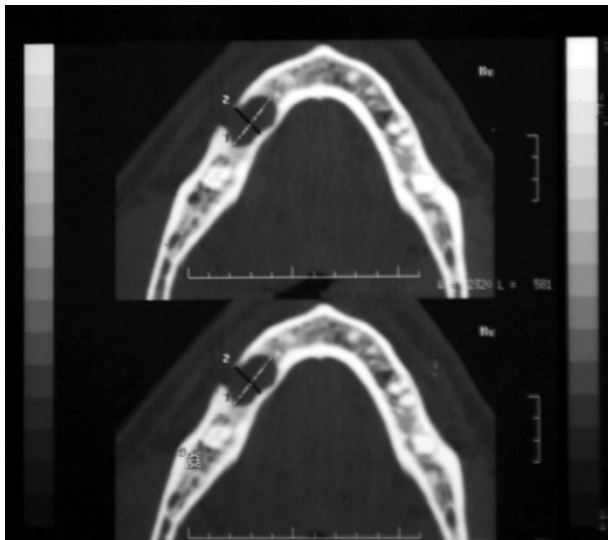


Figura 02 – Imagem Tomográfica evidenciando a extensão da lesão

Fonte: Próprio autor (2006)

A apresentação mais comum ao diagnóstico é uma tumefação indolor da região envolvida na mandíbula ou maxila e pode ser acompanhada de má oclusão, deslocamento dentário, deformidade facial ou erupção dentária tardia. Sintomas como a dor, parestesias e crescimento acelerado estão mais comumente associados às variantes malignas sendo raros nas benignas. As parestesias estão presentes nos casos com invasão perineural (WRIGHT et al. 2017).



Figura 03 – Aspecto clínico da lesão originando área de tumefação mandibular à direita

Fonte: Próprio autor (2006)

A abordagem radical consiste numa ressecção marginal ou segmentar da lesão com margens apropriadas. Alguns estudos demonstraram que o tumor pode-se estender de 2 a 8 milímetros (mm) para além das margens radiográficas (com uma média de 4,5 mm) e margens de segurança de 1 a 1,5 centímetros (cm) estão recomendadas (CHAE et al. 2015).



Figura 04 – Exposição da lesão com margem de segurança para a ressecção

Fonte: Próprio autor (2006)

A ressecção marginal é a remoção cirúrgica do tumor preservando o bordo inferior da mandíbula evitando assim, a necessidade de uma complexa reconstrução óssea. Entretanto, esta ressecção poderá causar fragilidade à mandíbula e risco aumentado de fraturas patológicas. Nestes casos a ressecção segmentar com reconstrução óssea seria a melhor opção. Os retalhos mais repetidamente utilizados são os livres provenientes da crista ilíaca, perônio, escápula, costelas ou rádio. Em casos de ressecção dos tecidos moles adjacentes ainda há a possibilidade de se utilizar retalhos livres compostos na reconstrução. Nos tumores de maiores dimensões pode ser mesmo necessária a realização de hemimandibulectomia (CHAE et al. 2015).

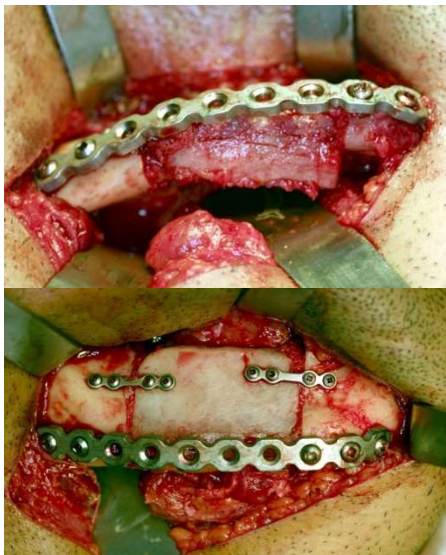


figura 05 – Reconstrução pós secção da lesão com enxerto de crista ilíaca

Fonte: *Próprio autor (2006)*

Devido ao comportamento biológico do ameloblastoma, um follow-up de longo termo é obrigatório. Mais de 50% das recorrências ocorrem dentro de cinco anos após o tratamento inicial, mas há casos reportados na literatura que recorrem 45 anos após. Um follow-up por um período demasiado curto pode dar uma ilusão de cura com falha no diagnóstico de recorrências e de eventuais metástases. REICHART et al. (1995), recomenda um período de follow-up de uma ou duas décadas para se detectar as recorrências em estágio precoce.

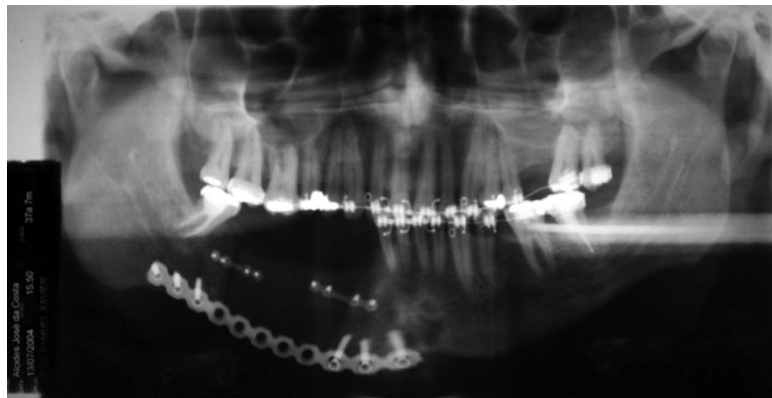


Figura 06 – Radiografia panorâmica de acompanhamento pós operatório de 06 meses

Fonte: *Próprio autor (2006)*

CONCLUSÃO

Uma avaliação completa é importante para o cirurgião dentista conseguir identificar os tumores relacionados à cabeça e pescoço, pois, apesar de apresentarem-se na maioria das vezes com benignidade, eles são caracteristicamente expansivos. Contudo, quanto antes

o diagnóstico, melhor a conduta terapêutica, os resultados cirúrgicos e por conseguinte, um excelente prognóstico e follow-up do caso.

REFERÊNCIAS

Bataineh AB. Effect of preservation of the inferior and posterior borders on recurrence of ameloblastomas of the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 90(2):155-63, 2000.

Chae MP, Smoll NR, Hunter-Smith DJ, Rozen WM. Establishing the natural history and growth rate of ameloblastoma with implications for management: systematic review and meta-analysis. *PloS one*. 2015;10(2):e0117241.

Chapelle KAOM, Stoelinga PJW, de Wilde PCM, Brouns JJA, Voorsmit RACA. Rational approach to diagnosis and treatment of ameloblastomas and odontogenic keratocysts. *Brit J Oral Maxillofac Surg*, 2004 (in press).

Grepel RG, Gaião L, Souza WD, Sobreira T. Tendências de abordagens cirúrgicas no tratamento de ameloblastomas. *RBPO* 2(4): 13-17, 2003.

Martins LLPR. Ameloblastoma: Perspectivas no diagnóstico e tratamento. Mestrado integrado em medicina. Universidade do Porto – POR. 2018.

McClary AC, West RB, McClary AC, Pollack JR, Fischbein NJ, Holsinger CF, et al. Ameloblastoma: a clinical review and trends in management. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-RhinoLaryngological Societies (EUFOS) : affiliated with the German Society for Oto-RhinoLaryngology - Head and Neck Surgery*. 2016;273(7):1649-61.

Oomens MA, van der Waal I. Epidemiology of ameloblastomas of the jaws; a report from the Netherlands. *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*. 2014;19(6):e581-3.

Parmar S, Al-Qamachi L, Aga H. Ameloblastomas of the mandible and maxilla. *Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery*. 2016;24(2):148-54.

Queiroz SBF, Amorim RFB, Godoy GP, Freitas RA. Tratamento conservador em um caso de ameloblastoma sólido: novos conceitos e abordagens terapêuticas. *RBPO* 1(1):39-46, 2002.

Reichart PA, Philipsen HP, Sonner S. Ameloblastoma: biological profile of 3677 cases. *Eur J Cancer B Oral Oncol* 31B(2):86-99, 1995.

Waldron CA: Cistos e tumores odontogênicos. In: Neville BW et al. (eds): Patologia Oral e Maxilofacial, 1st ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998., pp.481-527.

Wright JM, Vered M. Update from the 4th edition of the World Health Organization classification of the head and neck tumours: odontogenic and maxillofacial bone tumors. *Head and Neck Pathol.* 2017; 11(1): 68–77

Yang R, Liu Z, Peng C, Cao W, Ji T. Maxillary ameloblastoma: Factors associated with risk of recurrence. *Head & neck.* 2017;39(5):996-1000.

Zwahlen RA, Grätz KW. Maxillary ameloblastomas: a review of the literature and of a 15-year database. *J Cranio-Maxillofac Surg* 30:273-279, 2002.

MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS ORAIS DE PACIENTES COM BULIMIA E A IMPORTÂNCIA DO CIRURGIÃO DENTISTA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Thássio Eduardo Ferreira¹ Rodrigo Teixeira Macri²

thassiopegoraro@hotmail.com ¹Graduando em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva ²Cirurgião-Dentista, Docente do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva

Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luís – SP 310 – KM 382), Caixa Postal 86 15.800-970
Catanduva – SP

RESUMO

Devido a tamanha imposição da sociedade sobre o padrão de beleza ideal, inúmeros indivíduos acabam desenvolvendo algum transtorno alimentar na atualidade. A preocupação exagerada com o corpo e o medo de engordar torna a bulimia nervosa notoriedade dentre os principais distúrbios. A deficiência nutricional, o uso de antidepressivos e o ácido estomacal derivado de ações compensatórias para evitar o ganho de peso causa incontáveis alterações na cavidade bucal. Sendo em formato de revisão bibliográfica, esse trabalho tem o intuito de enfatizar as principais manifestações clínicas bucais de pacientes bulímicos e destacar a importância do cirurgião-dentista frente ao diagnóstico da doença para um direcionamento multiprofissional. Além, da busca em restabelecer a saúde bucal do indivíduo com orientações preventivas e ações reabilitadoras.

PALAVRAS-CHAVE: Bulimia; Transtornos alimentares; Manifestações bucais; Cirurgião dentista; Odontologia.

ABSTRACT

Due to the great imposition of society on the ideal beauty standard, countless individuals end up developing some eating disorder today. The exaggerated concern with the body and the fear of gaining weight makes bulimia nervosa notorious among the main disorders. Nutritional deficiency, the use of antidepressants and stomach acid derived from compensatory actions to prevent weight gain cause countless changes in the oral cavity. Being in a bibliographic review format, this work aims to emphasize the main oral clinical manifestations of bulimic patients and to highlight the importance of the dentist when diagnosing the disease for a multidisciplinary approach. In addition, the search to restore the individual's oral health with preventive guidelines and rehabilitation actions.

KEYWORD: Bulimia; Eating Disorders; Oral Manifestations; Dental Surgeon; Dentistry.

INTRODUÇÃO

Atualmente a sociedade moderna exige corpos cada vez mais magros e bem definidos. A valorização extrema da magreza, estereotipadas por muitas vezes de mídias e redes sociais, relacionam corpos esbeltos a figuras de sucesso, ocasionando dessa forma, mais indivíduos à comportamentos e atos inadequados para o controle de peso. Logo, torna a bulimia destaque dentre os principais transtornos alimentares. (DOS SANTOS, et al. 2017).

Muitas razões vêm sendo atribuídas ao desenvolvimento de um distúrbio alimentar, a maioria deles relacionados a fatores psicológicos e sociais. Em sua grande parcela, os mais acometidos são indivíduos do gênero feminino e adolescentes, pois essa fase se trata de um período favorável à formação de identidade e mudanças corporais (UZUNIAN, et al. 2015).

O termo bulimia vem da expressão grega “fome de boi”, é uma síndrome definida por uma hiperfagia em um período curto de tempo, normalmente com alimentos bastante calóricos, seguindo adiante por condutas inapropriadas para a perda do peso que foi ganho. Tais ações compensatórias vão desde o uso abusivo de laxantes e diuréticos, dietas severas ou jejum, excessiva prática de exercícios físicos, à regurgitação autoinduzida. (JÚNIOR, et al. 2012).

A regurgitação frequente nos casos de distúrbios alimentares provoca manifestações bucais como a perimólise, xerostomia, erosões, descoloração dos dentes, aumento da sensibilidade, mucosite oral, quelite, bruxismo, alterações ortodônticas, aumento das glândulas salivares e do índice de cárie (CASTILLO et al., 2017).

É de extrema importância a participação do cirurgião-dentista frente a um diagnóstico de um paciente com transtorno alimentar, como a anorexia e bulimia, visto que o mesmo é um dos primeiros profissionais capazes de detectar a doença, já que há presença de lesões dentais erosivas resultantes de um ambiente oral ácido. (FONSECA, 2014).

Quanto antes ocorrer a detecção precoce da bulimia, em adolescentes e crianças, melhor será o diagnóstico desse paciente. É essencial que pediatras e dentistas estejam sempre atentos a qualquer indício vindo de algum indivíduo, uma vez que tais pacientes procuram esconder sinais e sintomas de familiares (GRILLO; SILVA, 2004).

Em consequência de o odontólogo ser um dos primeiros profissionais da área da saúde a reconhecer a bulimia, é indispensável que o mesmo esteja apto e conheça tais manifestações, e posteriormente restabelecer a saúde bucal dos indivíduos com procedimentos preventivos e reabilitadores, e direcionando o paciente para um tratamento multidisciplinar, com nutricionistas, terapeutas e psicólogos (DOS SANTOS et al., 2017).

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho se encontra no formato de pesquisa bibliográfica, onde foi recorrido a livros e artigos científicos nacionais e internacionais, publicados até o ano de 2020, nas plataformas: Scielo, PubMed, RCAAP e Google Scholar, utilizando as palavras chaves: bulimia, transtornos alimentares, manifestações bucais, cirurgião dentista, odontologia.

Foram selecionados 30 artigos e 3 livros, cujos têm a função de esclarecer dúvidas sobre as manifestações clínicas causada pela bulimia, sinais e sintomas e aptidão do cirurgião dentista referente à um transtorno alimentar.

Para critério de exclusão, foram descartados artigos que não citassem de forma rigorosa as manifestações clínicas orais ocasionadas pela bulimia e a importância do cirurgião frente a um diagnóstico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

REVISÃO DE LITERATURA

A bulimia

A característica principal da bulimia é o padrão de hiperfagia em um curto período de tempo, quando em seguida, o indivíduo acaba por seguir medidas consideradas impróprias com a finalidade de evitar o ganho de peso e uma baixa autoestima. (JÚNIOR, et al. 2012).

A compulsão alimentar é o sintoma principal da bulimia e normalmente é consequência de dietas severas para o emagrecimento. Esses episódios são repletos de sentimentos de intensa vergonha, culpa e autopunição, e geralmente é feita com alimentos ricos em carboidratos e açúcares, com variação de 2000 a 5000 calorias. O vômito autoinduzido ocorre em 90% dos casos de bulimia, sendo considerado o principal meio compensatório, podendo ter sua frequência de um a dez ou mais episódios por dia, nos casos mais severos. (APPOLINÁRIO, et al. 2000)

O perfil de indivíduos bulímicos, é representado com insegurança, vergonha, baixa autoestima, ansiedade alta, perfeccionismo, restrição alimentar e irritados com facilidade devido a depressão que sofrem (POPPOF, et al. 2010). Na maioria das vezes, são medicados com antidepressivos, o que acarreta uma complicação maior nas manifestações clínicas ocorridas. (BAUTISTA et al., 2015).

Úlceras nas superfícies das mãos e presença de calos nos dedos são frequentes, visto que são usados como instrumento para estimular o vômito. A laringe e cordas vocais também podem ser atingidas pelo ácido estomacal, assim sendo, causando inflamações, dificuldade na deglutição, voz rouca, dor de garganta e tosse crônica. O vômito muito frequente leva a perda do reflexo da náusea e relaxa o esfíncter esofágico inferior, chegando a induzir o vômito naturalmente. (ANTUNES et al., 2007; CASTILLO et al., 2017).

Manifestações bucais

Erosão dental

A erosão dental pode ser de origem intrínseca ou extrínseca, no caso da bulimia, ela acontece de forma intrínseca, ou seja, quando é decorrência do contato do ácido gástrico com os dentes durante um episódio de vômito autoinduzido ou um refluxo alimentar, sem o envolvimento de bactérias (PEGORARO, et al 2000). A destruição do material inorgânico do esmalte acontece quando cessa saturação da saliva com cálcio e fosfato, resultando na destruição do esmalte em camadas. (JÚNIOR et al., 2012).

O ácido provoca uma erosão dental severa na face palatina dos dentes anteriores superiores, uma erosão moderada na face vestibular desses mesmos dentes (GREGORY-HEAD, et al 2000). Face palatina dos dentes anteriores inferiores e posteriores não são afetadas, isso por serem banhados constantemente por saliva e proteção da língua (DOS SANTOS, et al 2017). A erosão na face palatina dos anteriores superiores é semelhante a posteriores superiores. Erosão variável na oclusal e vestibular dos dentes superiores posterior (ROBB, SMITH 1996).

A característica clínica principal mais comum da erosão é a ausência de brilho do esmalte, a superfície demonstra-se em forma de “U” ou pires, a lesão mostra-se extensa, sem ângulo exato

e roxa. As restaurações apresentam aspectos de ilhas e sem machas, tornam-se proeminentes, no caso de amálgamas tais projeções recebem o nome de “ilhas de amálgama” (TRAEBERT, MOREIRA 2001). Pela perda de substâncias dentárias, o paciente com diagnóstico de bulimia pode apresentar bordas incisais finas ou fraturadas, diastemas e pseudomordida aberta (SEABRA, et al., 2004). A dentina quando atingida provoca sensibilidade ao frio, calor e pressão osmótica. (POPOFF et al., 2010).

A seriedade e desenvolvimento da erosão dependem da frequência e duração do contato do ácido com os elementos dentários (CAMIOTTI et al., 2003). Assim, como a importância dos hábitos de higiene bucal, a escovação logo após a regurgitação não é recomendada, pois o esmalte se encontra desorganizado e pode ser facilmente eliminado pela abrasão, tanto quanto a forte aplicação da escova durante a higienização (DOS SANTOS et al., 2017).

A forma de tratamento para a erosão dentária, pode ser feita através de aplicação de vernizes, restaurações totais indiretas, introdução de bochechos fluoretados, endodontias, restrição de alimentos que podem aumentar as erosões, além de uma orientação adequada por parte do cirurgião dentista para que o paciente realize uma correta higienização (BARBOSA, et al. 2002).

Hipertrofia da glândula salivar

O fato do indivíduo bulímico induzir o vômito, ocasiona um aumento de volume nas glândulas salivares, especialmente na glândula parótida (ALONSO, et al., 2001). É notável em 53% dos pacientes com esse transtorno alimentar, uma deformação facial, ocasionando uma mandíbula quadrada e o rosto inchado. Quando palpada, a glândula apresenta-se macia e não há relatos de dor. (EL ACHKAR, et al. 2012).

O inchaço das glândulas parótidas tem potencial para serem unilateral ou bilateral, podendo afetar as glândulas submandibulares (MANDEL, KAYNAR 1992). O grau do inchaço está diretamente relacionado a proporção em que são realizados os episódios de vômito. O crescimento excessivo é atribuído a ingestão de carboidratos, regurgitação de ácido gástrico levando a uma alcalose metabólica e má nutrição (FAINE 2003). Como tratamento, é recomendado a paralisação dos vômitos e boa alimentação (NAVARRO et al., 2011).

Xerostomia

A saliva é essencial para a saúde bucal dos indivíduos, e pacientes que são diagnosticados com a redução do fluxo salivar sofrem com a perda de lubrificação da cavidade bucal, podendo atingir algumas funções e discorrer a infecções em consequência da diminuição da proteção proporcionada através dela (SCULLY, 2009)

Pacientes bulímicos são mais favoráveis a xerostomia em efeito a realizações prolongadas de jejuns. Durante a compulsão alimentar, a deglutição ocorre de forma frenética pelo paciente, provocando menor estimulação das glândulas salivares (DE MOOR 2004). O uso de antidepressivos pode ser explicado para ao favorecimento da xerostomia em pacientes com transtornos alimentares, visto a decorrência da diminuição de produção salivar ocasionada pela ação anticolinérgica, observada nesses grupos farmacológicos (POPPOF, et al. 2010).

Aumento do índice de cárie

Estudos sobre o predomínio de cárie dental em pacientes com transtornos alimentares são incertos. Alguns estudos demonstraram que o risco de cárie é variável, assim como na população em geral, tornando um perigo individualizado (ALONSO, et al. 2001). A diferença nos índices de cárie de pacientes com bulimia pode ser atribuída à higiene bucal, a xerostomia e a dieta. (EL ACHKAR et al. 2012).

Os alimentos escolhidos pelos bulímicos são na maioria das vezes ricos em carboidratos, que quando associados com a xerostomia, pode provocar a presença de cáries (TRAEBERT, MOREIRA 2001). Além de que, em pacientes onde já havia lesões de cárie ativas, a velocidade na qual as novas lesões se desenvolvem, dificulta exageradamente o tratamento. (POPPOF, et al. 2010).

Hipersensibilidade dentinária

A hipersensibilidade dentinária, é caracterizada por uma sintomatologia dolorosa de curta duração e ocorre pela exposição da dentina, devido à ocorrência da perda de esmalte. Os túbulos dentinários são expostos, geralmente, pela erosão causada através do ácido estomacal em indivíduos com bulimia, quando o mesmo tem episódios de regurgitação frequentes (GONÇALVES, DEUSDARÁ 2011).

A hipersensibilidade dentinária, juntamente com o comprometimento da estética, na maioria das vezes é o que leva o paciente a procurar o tratamento odontológico (CALDEIRA et al. 2000).

Bruxismo

O bruxismo é uma ação parafuncional, diurna ou noturna, da musculatura da mastigação, que integra o hábito de ranger os dentes, apertar, comprimir ou encostá-los, o que pode induzir a dor nos músculos da mastigação e do pescoço, cefaleia, diminuição do limiar da dor na mastigação e na musculatura cervical, limitação de amplitude da movimentação da mandíbula, e agravamento da saúde bucal. (COSTA et al. 2017).

A bulimia nervosa está relacionada a fatores psicológicos. Logo, pode tornar um iniciador ou agravante do bruxismo, visto que o mesmo está associado a fatores como estresse, ansiedade e personalidade. (DOS SANTOS, et al. 2017).

Alterações no periodonto

As doenças periodontais são caracterizadas por afetarem os tecidos subjacentes dos dentes (BAUSTISTA et al. 2018). O periodonto do paciente com bulimia pode se mostrar muito afetado em decorrência da irritação causada pelo vômito ácido e pela higienização bucal precária e incorreta do indivíduo (SEABRA, et al. 2004).

O ácido estomacal pode promover o inchaço das papilas interdentes, lesões nas papilas linguais, formação de úlceras, gengivite e sensibilidade em palato. O estresse, presente na grande maioria dos bulímicos, é indicativo para anormalidades periodontais. (BAUSTISTA et al. 2018).

Algumas medicações usadas por pacientes com bulimia, como anticolinérgicos, afetam o periodonto e a mucosa oral, visto que quando utilizado com muita frequência, esses mesmos medicamentos causam a secura bucal. (ANTUNES et al. 2007).

Alterações na mucosa oral

Por terem uma dieta incorreta, os bulímicos apresentam deficiências nutricionais. Logo, tais deficiências provocam o surgimento de lesões eritematosas no palato, inflamação da língua com eritema e atrofia de suas papilas. (LO RUSSO, et al. 2008)

A escassez de ferro, vitaminas do grupo B e folato prejudicam o reparo e o potencial regenerativo da mucosa oral. Traumas na mucosa e

faringe são quase certas consequências da bulimia, visto a inserção de objetos estranhos, como escovas de dente, pentes, talheres e o próprio dedo, na cavidade oral a fim de induzir o vômito. (FRYDRYCH et al., 2005).

A candidose, uma das manifestações ocasionadas pela bulimia, é uma infecção fúngica bucal oportunista que se desenvolve na presença de uma entre várias condições predisponentes como a xerostomia e a deficiência nutricional. A queilite angular, são lesões moderadamente dolorosas, fissuradas, e rosadas e crostosas, presente na comissura labial. (REGEZI, et al. 2008)

O ácido estomacal, responsável pela irritação fácil da mucosa, torna outras manifestações clínicas bastante recorrentes, como o aumento das papilas linguais, a formação de úlceras, a gengivite, a sialometaplasia necrosante, a eritema do palato, e a mucosite (EMODI-PERLMAN, et al., 2008) Há estudos em que foram identificados danos na mucosa labial de pacientes com bulimia, como a presença de eritema, descamação, sulcos, atrofia e palidez, apontando para uma queilite descamativa crônica. (JÚNIOR et al., 2012).

Importância do cirurgião-dentista

Por meio de consultas rotineiras, o cirurgião-dentista deve ser capacitado para detectar alterações bucais resultantes de um transtorno alimentar. Um diagnóstico precoce, favorece uma rápida inserção multidisciplinar do indivíduo, incluindo psicoterapeutas, médicos e nutricionistas. (DOS SANTOS, et al 2017).

Na anamnese, é essencial que o odontólogo tenha a habilidade de apresentar o assunto de forma que conquiste a confiança do paciente, descobrindo seus hábitos alimentares e possíveis problemas gastrointestinais. Dessa forma, é possível obter resultados assertivos em relação ao transtorno alimentar, com melhora da autoestima e evitamento da deterioração dental (SCHMIDT, TREASURE 1997).

Para pacientes com hábitos de induzir o vômito, cabe ao profissional de saúde bucal salientar o risco da atividade, com orientações adequadas sobre a correta higienização, enfatizando o risco da escovação após os episódios de regurgitação, resultante em severa abrasão, além da prescrição de bochechos com finalidade de neutralizar o pH da cavidade bucal (SHAW, SMITH 1999).

É importante que o cirurgião-dentista recomende para pacientes bulímicos cremes dentais com grande quantidade de flúor e baixa abrasividade e escovas extra macias. Assim como, as melhores técnicas de escovação e correto uso do fio dental. (TRAEBERT, MOREIRA 2001; SEABRA, et al. 2004).

Na questão dietética, o indivíduo com transtorno alimentar, como a bulimia, deve ser aconselhado a evitar alimentos ácidos como refrigerantes, sucos e frutas cítricas. Além, de ser informado sobre o ataque cariogênico, o qual está passível, devido aos episódios de compulsão alimentar com alimentos ricos em carboidratos e açúcar (TRAEBERT, MOREIRA 2001; TOUGER-DECKER 2006).

Em casos de pacientes com diagnóstico de xerostomia, o profissional odontólogo pode intervir com indicações de gomas de mascar livres de açúcares, substitutos salivares, além de recomendar alimentos que não sejam pegajosos e picantes, e estimular a ingestão de água durante o dia (SCULLY 2009).

O tratamento restaurador definitivo deve ser realizado no momento em que o paciente se encontra psicologicamente totalmente estabilizado, com a etiologia tratada (ALONSO, et al. 2001). O plano de tratamento pode ser de uma simples restauração à casos mais complexos com envolvimento da perda da estrutura dental e dimensão vertical (TRAEBERT, MOREIRA 2001; SEABRA, et al. 2004).

CONCLUSÃO

Mediante a essa revisão bibliográfica, foi possível obter conhecimento sobre as alterações encontradas na cavidade bucal em consequência da bulimia nervosa. A má nutrição e o ácido estomacal derivado de regurgitações autoinduzidas, foi a causa principal das manifestações citadas. Dentre todas as alterações, a erosão dental é considerada unanime por ter sido encontrada em todos os artigos analisados.

É de extrema importância que o cirurgião-dentista tenha ciência de todas as manifestações clínicas possíveis causadas pela bulimia, uma vez que esse é um dos primeiros profissionais capazes de oferecer o diagnóstico precoce da doença, podendo realizar o direcionando para tratamento com equipe multiprofissional, e atuando na prevenção e promoção de saúde desses pacientes.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Carina et al. Trastornos de la conducta alimentaria: repercusiones a nivel oral. **Rev. Asoc. Odontol. Argent**, v. 89, n. 4, p. 390-5, 2001.

ANTUNES, Kaline Tumé; DO AMARAL, Clarissa Fontoura; BALBINOT, Carlos Eduardo Agostini. Anorexia e bulimia nervosa: complicações bucais e o papel do cirurgião-dentista frente a transtornos alimentares. **Disciplinarum Scientia| Saúde**, v. 8, n. 1, p. 159-167, 2007.

APPOLINÁRIO, José Carlos; CLAUDINO, Angélica M. Transtornos alimentares. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 22, p. 28-31, 2000.

BARBOSA, Amanda Maria Ferreira et al. Características bucais da perimólise e episódios recorrentes de vômitos-Relato de caso. **Odonto**, v. 20, n. 40, p. 89-93, 2012.

BAUTISTA, Brenda et al. Manifestaciones clínicas de la anorexia y bulimia en cavidad bucal. **Venezuela. Rev. Invest. Odont. IADR**, v. 3, n. 1, p. 75-90, 2015.

CALDEIRA, Tháís Henriques; NÁPOLE, Rita de Cássia D'Ottaviano; BUSSE, Salvador de Rosis. Erosão dental e a contribuição do cirurgião-dentista no diagnóstico de bulimia nervosa. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**, p. 465-7, 2000.

CAMILOTTI, P. P.; VENTURINI, A. F.; CARDOSO, S. A. Perimólise: etiologia, diagnóstico e tratamento-caso clínico. **Arq Ciênc Saúde Uniapar**, v. 7, p. 23-5, 2003.

CASTILLO, Marigold; WEISELBERG, Eric. Bulimia nervosa/purging disorder. **Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**, v. 47, n. 4, p. 85-94, 2017.

COSTA, Anadélia Rosa Orlandi et al. Prevalência e fatores associados ao bruxismo em universitários: um estudo transversal piloto. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 74, n. 2, p. 120, 2017.

DE MOOR, R. J. G. Eating disorder-induced dental complications: a case report. **Journal of oral rehabilitation**, v. 31, n. 7, p. 725-732, 2004.

DOS SANTOS, Fernanda Daniela Guimarães et al. Anorexia nervosa e bulimia nervosa: alterações bucais e importância do cirurgião-dentista na abordagem multiprofissional. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 27, n. 1, p. 33-42, 2017.

EL ACHKAR, Vivian Narana Ribeiro; BACK-

BRITO, Graziella Nuernberg; KOGA-ITO, Cristiane Yumi. Saúde bucal de pacientes com transtornos alimentares: o marcante papel do cirurgião-dentista. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 24, n. 1, p. 51-56, 2017.

EMODI-PERLMAN, Alona et al. Prevalence of psychologic, dental, and temporomandibular signs and symptoms among chronic eating disorders patients: a comparative control study. **Journal of orofacial pain**, v. 22, n. 3, 2008.

FAINE, Mary P. Recognition and management of eating disorders in the dental office. **Dental Clinics of North America**, v. 47, n. 2, p. 395, 2003

FONSECA, Antonio Salazar. **Odontologia Estética: respostas às dúvidas mais frequentes**. Artes Médicas Editora, 2014.

FRYDRYCH, A. M.; DAVIES, G. R.; MCDERMOTT, B. M. Eating disorders and oral health: a review of the literature. **Australian dental journal**, v. 50, n. 1, p. 6-15, 2005.

GONÇALVES, P. E. et al. Cervical non-cariou lesions in contemporary dental practice: diagnosis and prevention. **Revista de Ciências Médicas**, v. 20, n. 5/6, p. 145-152, 2011.

GREGORY-HEAD, Belinda L. et al. Evaluation of dental erosion in patients with gastroesophageal reflux disease. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 83, n. 6, p. 675-680, 2000.

GRILLO, Eugênio; DA SILVA, Ronaldo JM. Manifestações precoces dos transtornos do comportamento na criança e no adolescente. **Jornal de Pediatria**, v. 80, n. 2, p. 21-27, 2004.

JUNIOR, Rui Medeiros et al. Manifestações orais e maxilofaciais secundárias à bulimia nervosa: uma revisão sistemática. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 12, n. 2, p. 279-284, 2012.

LO RUSSO, Lucio et al. Oral manifestations of eating disorders: a critical review. **Oral diseases**, v. 14, n. 6, p. 479-484, 2008.

MANDEL, Louis; KAYNAR, Ayfer. Bulimia and parotid swelling: a review and case report. **Journal of oral and maxillofacial surgery**, v. 50, n. 10, p. 1122-1125, 1992.

NAVARRO, Valéria Pontelli et al. Desordens alimentares: aspectos de interesse na odontologia. **RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 59, p. 15-18, 2011.

PEGORARO, Carolina Nunes; SAKAMOTO, Fernanda Ferreira Oliveira; DOMINGUES, Lucirene Aparecida. Perimólise: etiologia, diagnóstico e prevenção. **Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent**, p. 156-61, 2000.

POPOFF, Daniela Araújo Veloso et al. Bulimia: manifestações bucais e atenção odontológica. **RGO. Revista Gaúcha de Odontologia (Online)**, v. 58, n. 3, p. 381-385, 2010.

REGEZI, J. A.; SCIUBBA, James J.; JORDAN, R. C. Oral pathology: Clinical pathologic correlations. 5 [sup] th ed. **USA: Saunders**, p. 90-5, 2008.

ROBB, N. D.; SMITH, B. G. Anorexia and bulimia nervosa (the eating disorders): conditions of interest to the dental practitioner. **Journal of Dentistry**, v. 24, n. 1-2, p. 7-16, 1996.

SHAW, L.; SMITH, A. J. Dental erosion—the problem and some practical solutions. **British dental journal**, v. 186, n. 3, p. 115-118, 1999.

SCHMIDT, U.; TREASURE, J. Eating disorders and the dental practitioner. **The European journal of prosthodontics and restorative dentistry**, v. 5, n. 4, p. 161-167, 1997.

SCULLY, Crispian. **Medicina oral e maxilofacial**. Elsevier Brasil, 2009.

SEABRA, Barbara Gomes de Melo et al. Anorexia nervosa e bulimia nervosa e seus efeitos sobre a saúde bucal. **Rev. bras. patol. oral**, v. 3, n. 4, p. 195-198, 2004.

TOUGER-DECKER, Riva. Eating disorders: detection and referral--the role of the dental professional. **Quintessence international (Berlin, Germany: 1985)**, v. 37, n. 3, p. 199-201, 2006.

TRAEBERT, Jefferson; MOREIRA, Emília Addison Machado. Transtornos alimentares de ordem comportamental e seus efeitos sobre a saúde bucal na adolescência. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, v. 15, n. 4, p. 359-363, 2001.

UZUNIAN, Laura Giron; VITALLE, Maria Sylvania de Souza. Habilidades sociais: fator de proteção contra transtornos alimentares em adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 3495-3508, 2015.

MODELOS DIGITAIS EM IMPRESSÃO 3D

Beatriz Jacomo ¹, Giovanna Leticia Angélico ², Paulo Roberto Quiudini Júnior ³.

¹Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva.

²Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva. ³Cirurgião-Dentista, Doutorando (USP), Docente do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior – IMES Catanduva e Orientador desta Revisão de Literatura; e-mail: pauloquiudini@yahoo.com.br | Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luis – SP 310 – Km 382) | Caixa Postal 86 | 15.800-970 | Catanduva – SP

RESUMO

Moldagens de estudo e trabalho sempre foram um grande desafio no dia a dia do cirurgião dentista clínico. Adversidades ocorrem por múltiplos fatores desde tipo salivar, técnica utilizada, temperatura ambiente, proporções na manipulação entre outros. Realizar procedimentos com previsibilidade, permite a odontologia moderna alcançar resultados satisfatórios sem abrir mão da função. O conceito de estética e harmonia facial foi empregado através do planejamento digital do sorriso. Este trabalho tem como objetivo demonstrar através de uma revisão na literatura alternativas tecnológicas desenvolvidas para a obtenção de modelagens e modelos digitais.

Palavras-chave: Tecnologia Odontológica; CAD/CAM; Informática Odontológica, scanner intra oral.

ABSTRACT

Study and work molds have always been a great challenge in the daily routine of the clinical dentist. Adversities occur due to multiple factors, from salivary type, technique used, room temperature, proportions in handling, among others. Performing procedures with predictability, allows modern dentistry to achieve satisfactory results without giving up function. The concept of aesthetics and facial harmony was used through digital smile planning. This work aims to demonstrate, through a literature review, technological alternatives developed to obtain digital models and models.

Keywords: Dental Technology; CAD/CAM; Dental Informatics. scanner intra oral.

1. INTRODUÇÃO

É indiscutível, que a área da odontologia procura inovar e busca sempre novas tecnologias e ferramentas para melhorar e facilitar o atendimento odontológico (UEDA, 2015). A sociedade está cada dia mais exigente, em todos os aspectos, isso se deve ao fato da facilidade de acesso a novas informações. Os pacientes estão bem informados, sobre as diversas alternativas de tratamentos odontológicos, seus resultados e já chegam buscando a facilidade e a novidade. Então assim, o cirurgião-dentista precisa atualizar-se continuamente (PRADO, et. al., 2013).

A odontologia digital está mais presente nos consultórios e laboratórios de próteses dentárias e como consequência grande parte dos tratamentos reabilitadores podem ou são planejados e executados do seu início ao fim de maneira digital. Tecnologias como a radiografia digital, tomografia cone beam, câmeras intraorais, fotografia digital, microscópio e escâneres de boca auxiliam no planejamento e os equipamentos como, fresadoras, impressores 3D, escâneres de bancada guiaram o trabalho técnico laboratorial (BIRNBAUM, 2010; POLIDO, 2010; AHMED, 2018; YILMAZ, 2015).

A possibilidade de se digitalizar os modelos de gesso, ou mesmo de escanear os dentes diretamente da

boca do paciente, foram passos na evolução da documentação na odontologia (POLIDO, et. al., 2010). Este recurso ampliou as possibilidades para a área de ortodontia, permitindo a impressão de alinhadores, a confecção de aparelhos e placas, tanto para tratamento quanto para a contenção ortodôntica, guias cirúrgicos para instalação de implantes e mini-implantes, além de splints cirúrgicos para casos de cirurgia ortognática (YANPING L, et. al., 2006).

Moldagens e modelos odontológicos sempre representaram um grande desafio na vida clínica dos cirurgiões dentistas, desde o processo de obtenção quanto o de armazenamento. A inserção da tecnologia computadorizada na Odontologia trouxe um avanço, como uma ferramenta na obtenção e arquivamento dos modelos ou diretamente das arcadas dentárias do paciente (WIRATO, et. al., 2013).

O processo de fabricação digital inicia-se com o desenvolvimento de um modelo CAD que será transferido para um maquinário (CAM), de onde uma restauração, por exemplo, será processada, acabada e polida antes de ser cimentada em boca. Os métodos de utilização desta tecnologia de manufatura de objetos auxiliados pelo computador podem ser divididos em subtrativo ou aditivo quando o objeto é obtido por meio do acréscimo de material através da impressão 3D (NOORT, et. al., 2007).

A grande vantagem desta técnica é a possibilidade de duplicação de uma determinada estrutura, em material diferente do original, sem um desenho prévio, fundamentada através da medição da estrutura original. Tudo se inicia a partir de um sistema de captura que irá gerar um arquivo (imagem 3D) o qual poderá ser manipulado ou não a partir de um software e assim ser encaminhada para o processo de usinagem ou impressão convertendo o CAD em CAM. (EBERT, et. al., 2009).

Processos tecnológicos aliados a tratamentos odontológicos tem como objetivo a otimização dos procedimentos, busca por métodos de tratamento que conjugam estética, durabilidade, facilidade de execução e economia de tempo, permitindo minimizar erros e garantir qualidade final no serviço executado (ALGHAZZA, 2016).

O progresso tecnológico que ocorre em diversos campos da ciência viabilizou aplicação também na área odontológica. Assim objetivo do presente foi abordar os aspectos técnicos e de aplicações das moldagens digitais em Odontologia

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho apresenta conteúdos retirados de bases de dados como: SciELO, PubMed e Google Acadêmico, utilizando artigos com relevância através dos citados nas palavras-chave.

O Sistema de desenho assistido por computador (CAD, do inglês *computer-aided desing*) baseia-se na construção geométrica tridimensional de um objeto, por vetores e triângulos, e seu posicionamento no espaço. A tecnologia CAD traz vantagens como o aumento da produtividade do designer, a melhora da qualidade do desenho, da comunicação e da documentação. A ideia do uso da tecnologia CAD na odontologia a partir da década de 70, foi desenvolvida por Duret e Preston, seguido pelo trabalho de Moermann na década de 80. Realizar projetos de objetos personalizados e com precisão é um dos principais anseios da odontologia. Para que o desenho digital de prótese seja possível de ser aplicada em rotina clínica, é necessário formar um sistema, associando-o a outros recursos digitais, como a obtenção de um modelo digital dos dentes do paciente e a produção do objeto desenhado por meio de manufaturas digitais, como fresadoras ou impressoras 3D. Tapie, et. al., estabeleceu 3 tipos de sistemas: o sistema direto (*chairside*), onde o escâner, o CAD e o CAM estão no consultório; o sistema indireto (laboratorial), onde o laboratório digitaliza as imagens à partir da moldagem e realiza todo o processo CAD/CAM; e o sistema semidireto (consultório/laboratório) onde as imagens digitais são obtidas por escaneamento intraoral no consultório e o trabalho CAD/CAM é realizado no laboratório, a partir desse modelo digital. (VASQUES, 2018)

Os modelos digitais podem ser adquiridos pelo método indireto por escaneamento a laser de modelos de gesso e moldagens, e pelo método direto por escaneamento a laser intrabucal. O escaneamento dos modelos de gesso no início foi um dos métodos mais utilizados para a confecção dos modelos digitais e, com o intuito de validar sua utilização na rotina clínica, há na literatura diversos trabalhos que avaliaram a acurácia e a confiabilidade dos modelos digitais por escaneamento dos modelos de gesso; sendo que a grande parte dos estudos presentes na literatura não verificou diferenças estatisticamente significantes nas medidas dos modelos digitais (GRACCO, et. al., 2007; TOMASSETTI, et. al., 2001; STEVENS, et. al., 2006; BOOTVONG, et. al., 2010; CREED, et. al., 2011).

MÉTODO INDIRETO

O escaneamento dos modelos de gesso é um dos métodos para a confecção dos modelos digitais, sendo obtido através do escaneamento direto por um scanner de mesa (Fig.1) que faz a cópia dos modelos

de gesso anteriormente obtidos através da moldagem do paciente gerando assim modelos digitais (Fig. 2) Como problemática temos que o modelo em gesso pode não representar as medições reais dos dentes, em virtude de possíveis alterações dimensionais nos materiais de moldagem e modelagem durante sua preparação. No entanto, ainda é considerado como padrão de referência em diversos estudos (STEVENS, et. al., 2008; FLEMING, et. al., 2011; TORASSIAN, et. al., 2010).

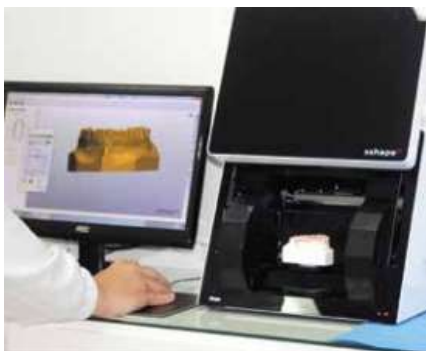


Figura 1 – Escaneamento do modelo de gesso através de um scanner de mesa.

(Fonte: CAMARDELLA, et. al., 2014)

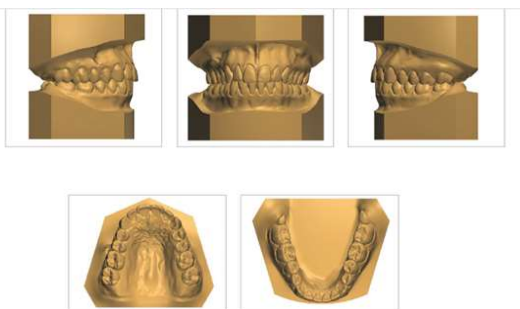


Figura 2 – modelo digital por escaneamento do modelo de gesso.

(Fonte: CAMARDELLA, et. al., 2015)

A precisão de modelos digitais nos casos onde se utiliza o scanner de mesa depende inicialmente da precisão da moldagem. O silicone de adição é um excelente material para moldagens intrabucais, em virtude da sua estabilidade dimensional e reprodução de detalhes. É menos afetado quando o intervalo para vazar o gesso é longo, permite novos vazamentos e apresenta precisão mesmo quando vazada semanas após a remoção da boca (WHITE, et. al., 2010).

Após se realizar o escaneamento de moldagens, modelos ou escaneamento extrabucal (Figs. 3 A, B) as imagens 3D ficam disponíveis para serem manipuladas no software desejado. Nos casos onde é necessário intercuspidação dos modelos, o

profissional precisa registrar a oclusão do paciente, processo proporcionado pelo registro através de guias de mordida como Jigs orientadores obtidos diretamente na boca do paciente. Logo após é necessário o escaneamento deste registro de mordida (Fig. 3 C) (WIRANTO, et. al., 2013; WHITE, et. al., 2010).



Figura 3 – Sequência de escaneamento de moldagens em silicone de adição

- A) Escaneamento da moldagem superior.
- B) Escaneamento da moldagem inferior.
- C) Escaneamento do registro de mordida.

(Fonte: CAMARDELLA, et. al., 2015)

MÉTODOS DIRETO

O método direto de digitalização é mais simples. O escaneamento é realizado em boca por um dispositivo de mão também conhecido como scanner intraoral (Fig. 4). Simultaneamente o modelo é criado

na tela do computador para o desenho e confecção da prótese. Desta forma eliminam-se duas etapas da impressão convencional; a obtenção da impressão e preparação do modelo de trabalho (CHRISTENSEN GJ, ET., 2008).



Figura 4- Scanner intrabucal ou intra-oral

(Fonte: CAMARDELLA, et. al., 2015)

O escaneamento intrabucal se apresenta como uma ferramenta vantajosa, pela rápida aquisição do modelo digital, se comparado ao método indireto, onde é necessário moldar o paciente, evitando assim, qualquer distorção presente tanto no ato da moldagem quanto no de modelagem em gesso. Existem situações como em casos de estudo onde o registro interoclusal pode ser obtido diretamente através do scanner (Fig. 5) sem a necessidade de Jigs interoclusais ou registros realizados diretamente na boca do paciente (WIRANTO, et. al., 2013, WHITE, et. al., 2010).

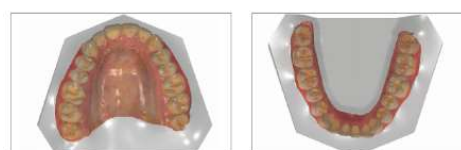
Com o escâner intraoral a imagem tridimensional é obtida diretamente do meio bucal, eliminando as etapas convencionais de moldagem, consequentemente eliminando possíveis distorções dos materiais de moldagem, garantindo maior confiabilidade e ganho em tempo nas etapas clínicas (BIRNBAUM; AARONSON, 2008; KHALED; AHMED, 2018).

Automaticamente, o programa do scanner une as arcadas em oclusão. (CAMARDELLA, et. al., 2015; VILLELA, e, al., 2015)



Figura 5 – Registro oclusal feito pelo scanner (Fonte: WALDEMAR, et. al., 2010).

Após a captura da cavidade bucal do paciente pelo scanner direto, os dados são enviados para um computador gerando os modelos 3D (Figs. 6). Consistindo em etapas, a primeira delas é escanear a arcada superior posicionando o scanner sobre as faces dos dentes do paciente, oclusal, vestibular e lingual. Logo em seguida, escanear a arcada inferior, seguindo as faces dos dentes e realizar o escaneamento da oclusão em máxima intercuspidação. (CAMARDELLA, et. al., 2015; VILLELA, e, al., 2015)



Figuras 6– Modelos digitais gerados pelo escaneamento intrabucal (Fonte: CAMARDELLA, et. al., 2015)

Como principal benefício esse método proporciona menor incômodo dos pacientes, que preferem a técnica de impressão digital ao invés de técnicas tradicionais por diminuir sensações incômodas: não sentem ansia ou náuseas durante o escaneamento. Porém, deve haver cuidado com língua e mucosa jugal, estas devem ser afastadas adequadamente e evitar fluidos contaminantes (FASBINDER; YUZBASIOGLU, et. al., 2014).

As câmeras intraorais comercialmente disponíveis se apresentam de duas maneiras: câmeras de imagem única que registram imagens individuais, sendo elas, iTero (Align Technology), o PlanScan (Planmeca), o CS 3500 (Carestream Dental LLC) e o Trios (3 Shape). E as câmeras de vídeo, que são usadas pelo scanner True Definition (Lava Chairside Oral Scanner), Apollo DI (Sirona) e Sistemas OmniCam system (Sirona). As câmeras de imagem única registram apenas uma seção, sendo necessária a sobreposição de imagens pelo software para a geração de um modelo de arcada completa tridimensional (ALGHAZZAWI, 2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A utilização da impressão tridimensional na odontologia surgiu com a necessidade de transformar objetos digitalmente transformados em objetos físicos.

A impressão 3D teve seu uso aumentado recentemente por ser desenvolvida com alto fator de precisão e baixo custo, sendo os materiais biocompatíveis e esterilizáveis. (VASQUES, et. al., 2018)

No ano de 1991, Duret, afirmou que o sistema CAD/CAM, aumentaria a versatilidade, a precisão, a relação custo-benefício e faria parte da prática odontológica de rotina no século XXI (DURET; PRESTON, 1991).

Rheude et. al. (2005), compararam o uso de modelos digitais com os modelos de gesso tradicionais no diagnóstico e plano de tratamento em Ortodontia. A medida que os observadores usavam os modelos digitais, mais os diagnósticos se tornavam semelhantes aos feitos com modelos convencionais indicando que há uma pequena curva de aprendizado até que os modelos digitais possam ser comparados aos convencionais. Concluíram que a vasta maioria dos casos, os modelos digitais podem ser usados com sucesso na documentação ortodôntica.

Leifert, et al. (2009) mostraram que medidas de espaço foram realizadas em modelos convencionais (de gesso) e modelos digitais (sistema OrthoCad, Cadent, EUA) e concluíram que a precisão do software para análise de espaço em modelos digitais é clinicamente aceitável e reproduzível, quando comparada com análises convencionais em modelos de gesso.

A realização de um planejamento virtual ocorre após a captura das informações por um scanner onde os dados são analisados através de softwares e todo tratamento é conduzido com essas informações desde o planejamento até a execução (BIRNBAUM, 2010; ALGHAZZAWI, 2016; TAKEUCHI et al., 2018; AHMED, 2018).

Alguns estudos mostraram que a acurácia do modelo digital pela técnica indireta foi maior do que pelo escaneamento intrabucal, possivelmente em virtude da movimentação do voluntário, espaço intrabucal limitado, e presença de umidade e saliva. Mesmo assim, o escaneamento intrabucal apresentou acurácia e confiabilidade satisfatórias, podendo substituir os modelos de gesso (WIRANDO, et. al., 2013; CUPERUS, et. al., 2012; AKYALCIN, et. al., 2013; NAIDU, et. al., 2013).

As principais vantagens do modelo digital são: precisão, rapidez na obtenção de dados para o diagnóstico, facilidade de armazenamento e a possibilidade de transferência de informações através dos meios de comunicação virtual. Além disso, com os modelos digitais, não existe a necessidade de duplicação do molde, o que oferece uma economia de tempo e material. Os modelos digitais eliminam a

necessidade de espaço para estoque, pois eles podem ser armazenados em HDs, pendrives, dentre outros, na forma de backups (TORASSIAN, et. al., 2010; GRACCO, et. al., 2007; TOMASSETTI, et. al., 2001; MULLEN, et. al., 2007; WIRANTO, et. al., 2013; LEIFERT, et. al., 2013; RHEUDE, et. al., 2005; GOONEWARDENE, et. al., 2008; HORTON, et. al., 2010).

Algumas desvantagens do uso de modelos digitais seriam o custo de confecção, a falta de familiarização na análise de modelos, incapacidade de montagem no articulador e impossibilidade de tato. Além disso, como são arquivos, os modelos digitais podem ser apagados do computador acidentalmente ou danificados por vírus, pode perdê-los para sempre, caso não tenha uma cópia armazenada em um HD externo (SHASTRY, et. al., 2014).

Diversos estudos que compararam os modelos de gesso com modelos digitais através de medições confiáveis da distância intermolar e intercanino mostraram que os modelos digitais são clinicamente aceitáveis, apesar da ocorrência de algumas diferenças estatisticamente significantes com diferenças médias. O que pode causar a variabilidade dos resultados sendo especulado em diferentes estudos consiste no erro da técnica do examinador, propriedade dos materiais e divergências entre os programas utilizados. (GRACCO, et. al., 2007; BOOTVONG, et. al., 2010; CREED, et. al., 2011; ASQUITH, et. al., 2007; WATANABE-KANNO, et. al., 2009; FLEMING, et. al., 2011; TORASSIAN, et. al., 2010).

O entendimento para confiabilidade foi coesa tanto para modelos de gesso, como para modelos digitais. Quando se trata de procedimentos menos invasivos, a tecnologia vem se consolidando e proporcionando resultados eficazes de grande inclusão na estética. (DAWOOD A, et. al., 2015; ALGHAZZAWI TF, et. al., 2016)

Os sistemas de escaneamento intrabucal eliminam algumas etapas, tais como: seleção de moldeiras, preparação e uso de materiais de moldagem, desinfecção de molde, vazamento em gesso, recorte de modelo e envio ao laboratório, tendo como vantagem a redução do tempo de atendimento. Além disso, o escaneamento intrabucal poderia superar a possibilidade de maior erro da moldagem tradicional, em virtude de evitar: presença de bolhas, ruptura dos materiais de moldagem, deslocamento e movimento da moldeira, deflexão da moldeira, pouco material de moldagem ou distorção, tanto de material de moldagem e modelagem, como do material resultante de procedimentos de desinfecção. O investimento inicial, apesar de maior, em médio prazo traz lucratividade ao consultório, pois este procedimento diminui o índice de repetição de atendimentos e,

consequentemente, o tempo do paciente na cadeira do dentista (POLIDO, 2010; ZANATY, et. al., 2010).

O progresso tecnológico advindo de pesquisas envolvendo maquinário e materiais odontológicos, somado a busca por tratamentos estéticos duradouros, têm facilitado a obtenção de próteses dentárias através da redução do tempo envolvido no processo, bem como do espaço físico para o arquivamento do modelo destes trabalhos protéticos. Os inúmeros benefícios proporcionados pelo sistema digital à prática clínica, como o escaneamento direto de dentes na boca do paciente, já são uma realidade na Odontologia contemporânea (POLIDO, 2010). Com isso temos a certeza que as reabilitações orais ganharam destaque nos tempos modernos e nos mostram novas perspectivas para o futuro (BIRNBAUM, 2010; POLIDO, 2010; TING-SHU; JIAN, 2015; TAKEUCHI, et. al., 2018; AHMED, 2018).

Equipamentos cada vez menores mais modernos e compactos ajudam a otimizar o espaço dentro do ambiente de trabalho e profissionais que possuem mais de um local de trabalho poderão através de redes fechadas ou abertas de computadores trabalharem com comunicação remota utilizando sua estrutura digital a distância (POLIDO, 2010; ALGHAZZAWI, 2016; AHMED, 2018). Com a utilização de tal tecnologia obtêm-se tratamentos protéticos cada vez mais bem adaptados e com um tempo muito menor de tratamento, mas os usos de peças protéticas confeccionadas de forma tradicional, através das técnicas de moldagem, ainda apresentam boa adaptação marginal e longevidade (BIRNBAUM, 2010; YILMAZ, 2015; ALGHAZZAWI, 2016; TAKEUCHI, et. al., 2018; AHLHOLM, et. al., 2018; AHMED, 2018)

4. CONCLUSÃO

O novo e inovador método de molde em CAD/CAM garante precisão antes mesmo de sair do laboratório. Todas as inconsistências, que eram ajustadas junto ao paciente, foram melhoradas usando o novo protocolo. A odontologia digital está proporcionando para os cirurgiões dentistas uma ferramenta de negócio eficaz, diminuindo tempo de produção e elevando a eficiência e rentabilidade. Além disso, a odontologia digital oferece aos dentistas a utilização de aparelhos dentários modernos e consistentes, e a seus pacientes uma experiência de assistência odontológica inovadora.

Após esta revisão de literatura, conclui-se que, o uso da tecnologia de escaneamento 3D tem respaldo científico para que seja utilizada com precisão. No entanto exige o treinamento prévio do cirurgião dentista, bem como a aquisição de escâneres muitas vezes de custo elevado.

A utilização dessa tecnologia vem se consolidando de forma crescente, tendo em vista, a melhoria na produção dos modelos, facilidade do acesso aos prontuários, compartilhamento de informações, redução de custo e tempo, ausência de radiação, além de menor necessidade de espaço físico para armazenamento dos modelos e risco de danificá-los. O CAD/CAM faz do computador um grande aliado no dia a dia do cirurgião dentista. Portanto, cabe a nós definirmos o quão importante é a nossa inserção nesta era digital, analisando nossa área de atuação e o mercado ao qual estamos inseridos. Entretanto, estaremos conscientes da busca constante pelo melhor atendimento.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BÓSIO, José Antônio.; DEL SANTO, Marinho; JACOB, Helder Baldi; **Odontologia Digital Contemporânea – Scanners Intraorais Digitais**. Rev Orthod. Sci. Pract, v. 10, n. 39, p.355-362, jan-2017. (falta cidade-estado, editora, edição)

CAMARDELLA, Leonardo Tavares; ROTHIER, Eduardo Kant Colunga; CAMARDELLA, Elvira Gomes, CHAVES, Renata. **A utilização dos modelos digitais em Ortodontia**. Copacabana – RG, Rev Ortodontia SPO, v.47, n.1, p. 75- 82, ago-set 2013.

CAMARDELLA, Leonardo Tavares; SOUZA, Jonathas Martins; VILELLA, Beatriz de Souza; VILELLA, Oswaldo de Vasconcellos. **A avaliação da acurácia e confiabilidade de modelos digitais por escaneamento do modelo de gesso**. Copacabana - RJ, Rev Ortodontia SPO, v. 47, n. 6, p.633-646, ago-out 2014.

CAMARDELLA, Leonardo Tavares; VILELLA, Oswaldo de Vasconcellos. **Modelos digitais em ortodontia: novas perspectivas, métodos de confecção, precisão e confiabilidade**. Copacabana - RG, Rev Clin Ortod Dental Press, v. 14, n. 2, p.76-84.

CAMARDELLA, Leonardo Tavares; **Digitalização dos arcos dentais no tratamento com alinhadores**. Copacabana – RG, Rev Ortodontia SPO – Suplemento Especial, v. 52, n.1, p. 34-40.

CASTRO, Luís Felipe Espíndola; ORTIGOZA, Leonardo Santiago; MONTEIRO, Gabriela Queiroz de Mello. **Escaneamento digital e prototipagem 3D para confecção de laminados cerâmicos: Relato de caso clínico**. Pernambuco, Rev Ciência Plural, v. 5, n. 1, p. 113-123, jan-abril 2019.

DA SILVA, Lincoln Ritielli Rocha; ROCHA, Nárilen Darwich. **Sistemas de moldagem digital em odontologia.**

FILGUEIRAS, Aloizio; PINTO, Dione Gonçalves; FERRAREZ, Lucas Lactim; FREITAS, Tamiris Alacoque de Carvalho. **Aplicabilidade clínica dos avanços da tecnologia CAD-CAM em odontologia.** Juiz de Fora – MG, Rev HU, v.44, n.1, p.29-34, jan-mar 2018.

POLIDO, Waldemar Daudt. **Moldagens digitais e manuseio de modelos digitais: o futuro da Odontologia.** Porto Alegre- RS, Rev Dental Press J Orthod, v. 15, n.5, p. 18-22, set-out 2010.(editora e edição)

SOBREIRA, Kerllem Alissa Borges; MEYER, Guilherme Andrade; OLIVEIRA, Luciana Valadares; OLIVEIRA, Viviane Maia. **A utilização do escaneamento 3D de modelos de gesso na odontologia: Revisão de literatura.** Salvador-BA, Rev Fac Odontol Univ Fed Bahia, v.47, n.1, p. 19-24, 2017.

STRATASYS. **Evolução de tratamentos dentários com modelos e moldes removíveis impressos em 3D.** (falta todas as informações)

VASCONCELOS, Bárbara Emanuelle; FARIAS, Ruana Sousa; MATOS, Jefferson David Melo; LIMA, Jozely Francisca Mello; CASTRO, Daniel Sartorelli Marques; ZOGHEIB, Lucas Villaça. **A tecnologia 3D e suas aplicações na Odontologia moderna – uma revisão sistemática de literatura.** São José dos Campos - SP, Rev Full Dent. Sci., v. 10, n.37, p.1-7, jun-agos 2018.

VASQUES, Mayara Torres. **Desenvolvimento de uma técnica de desenho digital e impressão em 3D de placas oclusais e sua aplicabilidade no tratamento de pacientes com disfunção temporomandibular.** 2018, p. 17-129. (Pós graduação – prótese dentária) – Universidade de São Paulo – USP, São Paulo, 2018.

O USO DO PLASMA RICO EM PLAQUETAS NO TRATAMENTO DA DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Natália Braga Maranzatto¹, Adriana Barbosa Ribeiro², Alexsander Barbosa de Lacerda³ Aline Barbosa Ribeiro⁴.

1 Graduanda do curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

2 Doutora em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto. Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES) e Professora Colaboradora da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP-USP).

3 Graduando do curso de Medicina da Universidade de Ribeirão Preto (UNAERP).

4 Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva (IMES).

RESUMO:

Introdução: A disfunção temporomandibular (DTM) compreende alterações nos músculos mastigatórios, na articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas. Os principais sinais e sintomas incluem dores nos músculos da mastigação ou na ATM, limitação de abertura bucal, luxação do disco articular, dor articular, sons de cliques ou crepitação na ATM e degeneração da ATM. Devido sua etiologia multifatorial, alguns tratamentos não invasivos de suporte são recomendados, mais recentemente, a injeção com o plasma rico em plaquetas (PRP) foi proposta para diversas condições clínicas do sistema estomatognático. **Objetivo:** O objetivo deste presente estudo foi realizar um levantamento bibliográfico dos principais artigos que correlacionam o tratamento da DTM com a injeção de PRP. **Material e Métodos:** Foram consultadas as seguintes bases de dados: PubMed, PMC e Cochrane. Os termos de busca utilizados foram “temporomandibular dysfunction” e “platelet-rich plasma”. Devido a inovação do tema, as estratégias de busca não limitaram o ano de publicação e não segregaram por diagnóstico de DTM. Inicialmente, 174 artigos foram encontrados e após a aplicação dos critérios de exclusão, somente 11 deles foram selecionados para a revisão. **Resultados:** Todos os artigos selecionados indicaram uma redução no quadro doloroso na ATM avaliado por meio da Escala Visual Analógica. Além disso, alguns estudos indicaram melhora no som articular e abertura bucal. **Conclusão:** Apesar dos resultados satisfatórios do uso do PRP no tratamento da DTM, ainda há pouca evidência científica para uma tomada de decisão clínica precisa no uso dessa terapia nos diversos diagnósticos de disfunção. Portanto, mais estudos são necessários para reduzir a heterogeneidade de protocolos clínicos.

Palavras-chave: disfunção temporomandibular, plasma rico em plaquetas, articulação temporomandibular.

ABSTRACT:

Introduction: Temporomandibular disorder (TMD) comprises changes in masticatory muscles, temporomandibular joint (TMJ) and associated structures. The main signs and symptoms include pain in the chewing or TMJ muscles, limited mouth opening, dislocation of the articular disc, joint pain, clicking or crackling sounds at the TMJ and degeneration of the TMJ. Due to its multifactorial etiology, some non-invasive supportive treatments are recommended, more recently, the injection with platelet-rich plasma (PRP) has been proposed for several clinical conditions of the stomatognathic system. **Objective:** The objective of this study was to carry out a bibliographic survey of the main articles that correlate the treatment of TMD with PRP injection. **Material and Methods:** The following databases were consulted: PubMed, PMC and Cochrane. The search terms used were “temporomandibular disorder” and “platelet-rich plasma”. Due to the innovation of the theme, the search strategies did not limit the year of publication and were not segregated by TMD diagnosis. Initially, 174 articles were found, and after applying the exclusion criteria, only 11 of them were selected for review. **Results:** All selected articles indicated a reduction in the painful condition in the TMJ assessed using the Visual Analogue Scale. Besides, some studies have demonstrated improvement in joint sound and mouth opening. **Conclusion:** Despite the satisfactory results of the use of PRP in the treatment of TMD, there is still little scientific evidence for an accurate clinical decision in the use of this therapy in the various diagnoses of dysfunction. Therefore, further studies are needed to reduce the heterogeneity of clinical protocols.

Keywords: temporomandibular dysfunction, platelet-rich plasma, injection, temporomandibular joint.

INTRODUÇÃO

A disfunção temporomandibular (DTM) é um termo que abrange alterações clínicas associadas ao sistema estomatognático, sendo definida pela *American Academy of Orofacial Pain* (AAOP) como um conjunto de condições dolorosas e/ou disfuncionais relacionados aos músculos da mastigação, à articulação temporomandibular (ATM) e estruturas associadas (DE LEEUW, 2006; PECK; GOULET; LOBBEZOO; SCHIFFMAN *et al.*, 2014).

O desenvolvimento da DTM tem etiologia multifatorial (SHARMA; GUPTA; PAL; JUREL, 2011) e os principais sintomas clínicos incluem dor miofascial, cefaleia, luxação do disco articular, dor articular, sons de cliques ou crepitação na ATM, dificuldade para abrir e fechar a boca, dor articular e degeneração da ATM (AKHTER; MORITA; ESAKI; NAKAMURA *et al.*, 2011).

As principais DTM incluem deslocamentos de disco, com ou sem redução, os quais podem ser responsáveis por ruídos articulares, dor e desconforto na região da ATM, podendo levar a alterações degenerativas no disco e na superfície articular (POLUHA; CANALES; COSTA; GROSSMANN *et al.*, 2019; SPERRY; ITA; KARTHA; ZHANG *et al.*, 2017). Os deslocamentos podem ser induzidos pela própria estrutura anatômica dos componentes da ATM (côndilo, eminência articular e tecido retrodiscal) e a própria cinética da ATM na função mastigatória (GÜVEN, 2005). Todos esses sintomas podem afetar a qualidade de vida do indivíduo e podem levar a um desequilíbrio afetivo e cognitivo (DAHLSTRÖM; CARLSSON, 2010).

A osteoartrite é uma alteração significativa da ATM, sendo caracterizada por alterações degenerativas do osso, cartilagem e tecidos de suporte; dor, rigidez e perda de função são a sintomatologias mais prevalentes (CÖMERT KILIÇ; GÜNGÖRMÜŞ; SÜMBÜLLÜ, 2015). Na maioria dos casos, ocorrem limitações de movimento e os pacientes não conseguem mastigar com eficácia ou realizar uma abertura normal bucal sem dor (CÖMERT KILIÇ; GÜNGÖRMÜŞ; SÜMBÜLLÜ, 2015).

Os tratamentos para a DTM são variados e incluem terapias conservadoras, como analgésicos, repouso da mandíbula, acupuntura, laserterapia, a utilização de placas miorrelaxantes e fisioterapia (REID; GREENE, 2013). Em contrapartida, a prática cirúrgica é indicada para casos mais complexos, tais como em pacientes com anquilose, fraturas e

determinados distúrbios congênitos ou de desenvolvimento (AL-BELASY; DOLWICK, 2007; DOLWICK, 2007). Recentemente, pesquisas com plasma rico em plaquetas (PRP) têm apresentado resultados promissores com aplicabilidade na DTM.

A utilização da terapia com PRP é um procedimento inovador e vantajoso com resultados bem significativos na área médica e odontológica. O conceito de PRP começou a ser utilizado na hematologia por volta da década de 1970, e tem recebido interesse substancial para o tratamento de diversas patologias (ALVES; GRIMALT, 2018).

O PRP é um concentrado de plaquetas e fatores de crescimento obtidos pela centrifugação do sangue venoso. Pode ser autólogo (do próprio paciente) ou alógeno (sintético). O fundamento biomolecular para a aplicação do PRP é representado pelas propriedades regenerativas das plaquetas favorecendo a cicatrização de feridas. As plaquetas contêm cerca de 50-80 grânulos alfa que contêm centenas de proteínas bioativas, incluindo uma ampla gama de fatores de crescimento representados principalmente por fator de crescimento derivado de plaquetas, fator de crescimento de fibroblastos, fator de crescimento endotelial vascular, fator de crescimento epidérmico, fator de crescimento de tecido de conexão e fator de crescimento de hepatócitos (FOSTER; PUSKAS; MANDELBAUM; GERHARDT *et al.*, 2009; PAOLONI; DE VOS; HAMILTON; MURRELL *et al.*, 2011).

O uso do PRP é considerado rotineiro para cirurgiões-plásticos e dermatologistas com experiência consolidada em medicina regenerativa (KNOP; PAULA; FULLER, 2016). Em particular, nos últimos quinze anos, a terapia com PRP se expandiu para uma ampla gama de campos clínicos, incluindo plástico-cirurgia, tricologia, dermatologia, ortopedia e cirurgia maxilofacial (FOSTER; PUSKAS; MANDELBAUM; GERHARDT *et al.*, 2009; KNOP; PAULA; FULLER, 2016). Assim, desde a década de 90, o PRP vem sendo utilizado na cirurgia oral e bucomaxilofacial com a finalidade de acelerar o reparo ósseo e proporcionar uma adequada regeneração óssea (ALVES; GRIMALT, 2018).

Apesar da extensa literatura sobre o uso do PRP no tratamento de distúrbios articulares em ortopedia, sua aplicação em DTM é recente, portanto, esta revisão deve investigar mais profundamente a eficácia do PRP no tratamento de DTM.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo está pautado em um levantamento bibliográfico sobre o tratamento com PRP na DTM. Foram consultados periódicos com as seguintes palavras-chave: *Platelet-rich plasma* e *Temporomandibular dysfunction*, vinculados às seguintes bases de dados: *PubMed*, *Cochrane* e *PMC*, foram encontrados 13, 5 e 156 artigos, respectivamente. Devido a inovação do tema, as estratégias de busca não limitaram o ano de publicação e não segregaram por diagnóstico de DTM. Após a leitura dos títulos e resumo, 15 artigos foram selecionados para a leitura completa do texto. Após a leitura completa dos artigos, 11 artigos foram selecionados para a revisão bibliográfica e suas informações mais relevantes estão descritas na Tabela 1, presente em resultados.

O processo de seleção considerou os seguintes critérios:

Inclusão:

- artigos que abordassem a temática da revisão bibliográfica;
- artigos que apresentassem os descritores;
- artigos de ensaio clínico;
- artigos associados a tratamentos com PRP na DTM.

Crítérios de Exclusão:

- artigos duplicados;
- artigos com títulos que não incluíam os descritores;
- artigos de ensaios experimentais e revisões bibliográficas;
- artigos que não apresentavam tratamento com PRP na DTM;

O processo de seleção dos artigos está, sumariamente, descrito na Figura 1.

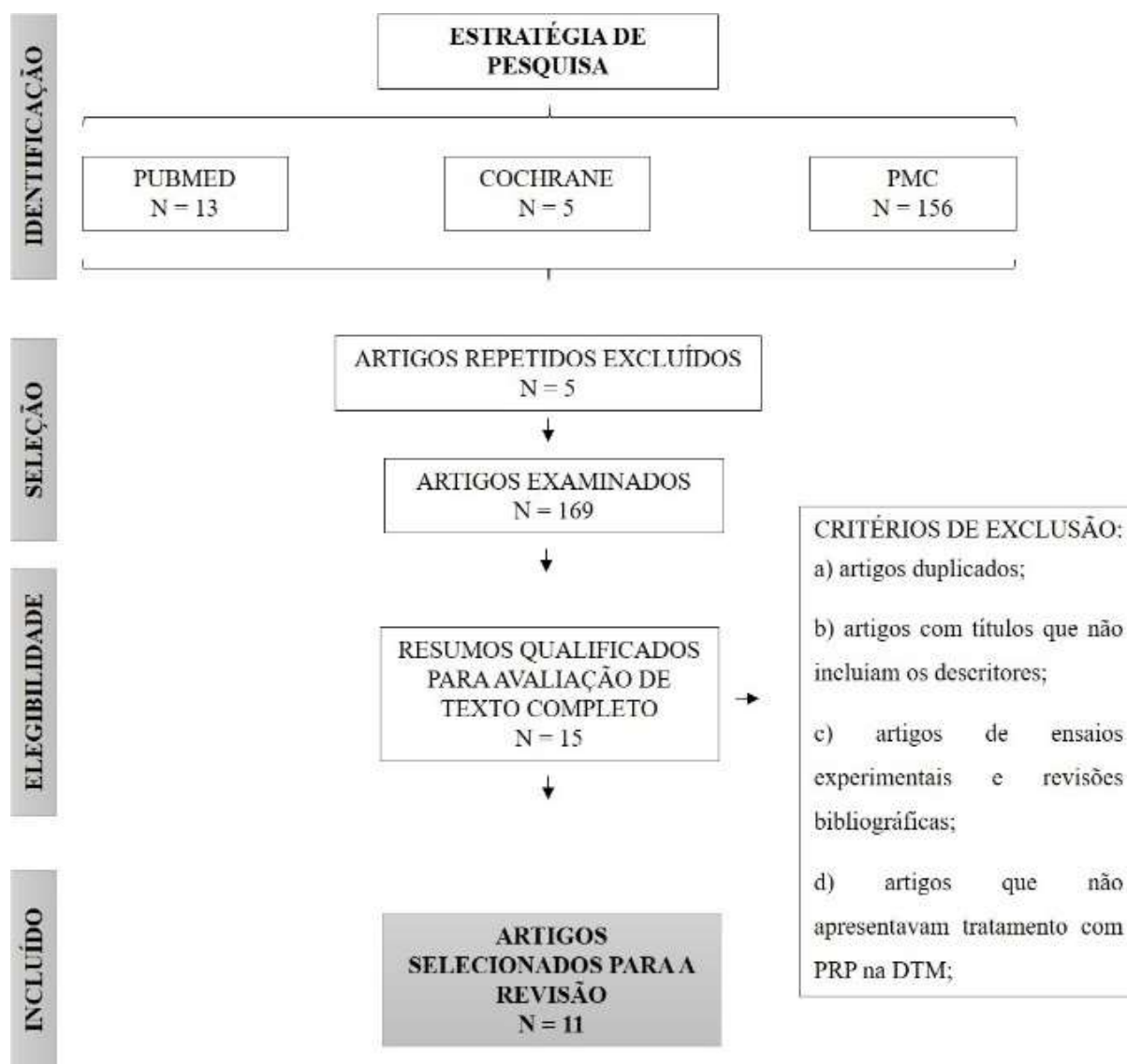


FIGURA 1. Fluxograma da seleção de artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização do PRP no contexto do tratamento da DTM é bem recente e a literatura ainda é muito escassa, assim, a estratégia de busca aberta foi realizada a fim de incluir um maior número de estudos.

As principais alterações na ATM apresentadas nos artigos incluíam pacientes com dor miofascial, artralgia, com deslocamento de disco sem e com redução, e a maioria pacientes com osteoartrite. Além disso, para o diagnóstico para a DTM foram utilizados diferentes tipos de exames tais como a tomografia computadorizada de feixe cônico, imagens de ressonância magnética ou mesmo a constatação clínica. Isso demonstra uma heterogeneidade na amostra avaliada e dificuldades na comparação de resultados paltados na eficácia de diferentes estratégias terapêuticas.

Dos onze trabalhos avaliados, três apresentaram resultados do efeito do PRP em pacientes com deslocamento de disco sem redução (AL-DELAYME; ALNUAMY; HAMID; AZZAMILY *et al.*, 2017; PIHUT; GALA, 2020; PIHUT; GÓRECKA; CERANOWICZ, 2017); e dois avaliaram pacientes com deslocamento de disco com redução (GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL *et al.*, 2018; HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN *et al.*, 2015). Em três trabalhos foi avaliada a injeção de PRP na regressão da osteoartrite (GOKÇE KUTUK; GÖKÇE; ARSLAN; ÖZKAN *et al.*, 2019; HEGAB; ALI; ELMASRY; KHALLAF, 2015; LIN; TSAI; WU; KO *et al.*, 2018). Os outros três estudos investigaram a artralgia e a dor miofascial como indicadores para caracterizar a DTM (NITECKA-BUCHTA; WALCZYNSKA-DRAGON; KEMPA; BARON, 2019; PIHUT; SZUTA; FERENDIUK; ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ, 2014; SOUSA; LÓPEZ-VALVERDE; LÓPEZ-VALVERDE; CAMELO *et al.*, 2020).

Os estudos diferiram quanto aos protocolos utilizados, ou seja, a preparação do PRP e a quantidade de vezes de injeção do PRP, porém todos realizaram a injeção de PRP na região intracapsular garantindo a eficácia da técnica. Uma limitação frequente nos artigos analisados foi a falta de discussão e clareza na história médica e odontológica dos pacientes selecionados.

O princípio básico e mais utilizado nos estudos avaliados, consiste na aplicação de PRP do próprio paciente a partir de uma coleta criteriosa do sangue e posteriormente, centrifugação do mesmo. A centrifugação separa as células sanguíneas e ajuda a aumentar a concentração das plaquetas. O PRP, portanto, corresponde ao componente celular do plasma que se deposita após o processo de centrifugação sanguínea (FOSTER; PUSKAS; MANDELBAUM;

GERHARDT *et al.*, 2009; PAOLONI; DE VOS; HAMILTON; MURRELL *et al.*, 2011). Essa técnica está representada de forma simplificada na Figura 2, feita pelos autores utilizando o programa *BioRender*.

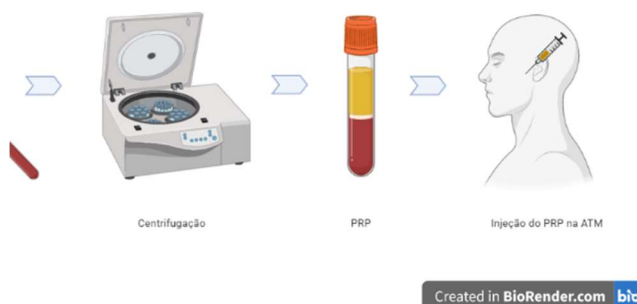


FIGURA 2: Protocolo para preparação do PRP. Fonte: Próprio autor.

Os resultados foram apresentados por meio de avaliação da dor mensurada por escala visual analógica (EVA) em todos os trabalhos avaliados. A injeção de PRP foi eficaz na redução da sensibilidade dolorosa em todos os trabalhos avaliados, exceto no estudo do Lin *et al.* (2018). Neste trabalho, foi comparado o tratamento sozinho com PRP e o PRP associado a artrocentese; a sensibilidade dolorosa foi estatisticamente reduzida no grupo de PRP associado a artrocentese quando realizada uma comparação entre os grupos (LIN; TSAI; WU; KO *et al.*, 2018).

Em relação à abertura e movimento mandibular, embora os parâmetros considerados foram distintos, ao compararmos os resultados, a injeção com PRP melhorou a abertura máxima da boca, a amplitude de movimento e a abertura assistida da boca (AL-DELAYME; ALNUAMY; HAMID; AZZAMILY *et al.*, 2017; GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL *et al.*, 2018; HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN *et al.*, 2015; LIN; TSAI; WU; KO *et al.*, 2018).

Outro parâmetro avaliado foram os sons produzidos pela DTM. Em todos os trabalhos que avaliaram esse parâmetro, houve uma melhora após a injeção de PRP (GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL *et al.*, 2018; HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN *et al.*, 2015; HEGAB; ALI; ELMASRY; KHALLAF, 2015).

Outro ponto importante a ser discutido é que nenhum estudo relatou qualquer tipo de efeito colateral. De fato, efeitos colaterais pela injeção de PRP são incomuns e quando surgem são de forma branda e limitada (KNOP; PAULA; FULLER, 2016).

A dor nos músculos da mastigação e na região da ATM, ruídos articulares e limitação dos movimentos mandibulares manifestam-se em pacientes com DTM

(DE LEEUW, 2006). Depois da dor facial de origem odontogênica, a DTM representa uma das causas mais comuns de dores no sistema estomatognático, contribuindo para produzir dor persistente (crônica) e impacto significativo na saúde pública (DE LEEUW, 2006).

Os mecanismos envolvidos no desenvolvimento da DTM estão relacionados com reações metabólicas excessivas na ATM, gerando mudanças no microambiente ao redor da cartilagem e danos subsequentes no osso (DE LEEUW, 2006). Assim, tanto a dor quanto a disfunção no movimento mandibular estão relacionadas a um aumento da pressão na articulação e a resposta inflamatória exacerbada no líquido sinovial (CAIRNS, 2010).

Estudos prévios sugerem que a injeção de PRP poderia melhorar essas condições, não apenas pela mecânica relacionada à expansão da cavidade articular, mas também por causa de fatores de crescimento que podem restaurar o disco, cápsula e tecido retrodiscal. Além disso, a injeção de PRP pode contribuir para a redução da resposta inflamatória local por meio da inibição de citocinas pró-inflamatórias (KÜTÜK; BAŞ; SOYLU; GÖNEN *et al.*, 2014).

A capacidade de modulação da resposta inflamatória local exercida pelo PRP foi considerada crucial na redução de sinais e sintomas de DTM, visto que pacientes com DTM são medicados com anti-inflamatórios (KÜTÜK; BAŞ; SOYLU; GÖNEN *et al.*, 2014). Essa redução na inflamação parece desempenhar um papel fundamental nos resultados desta revisão, visto que em todos os estudos em que o PRP foi usado, a melhoria dos resultados foi detectada (AL-DELAYME; ALNUAMY; HAMID; AZZAMILY *et al.*, 2017; GOKÇE KUTUK; GÖKÇE; ARSLAN; ÖZKAN *et al.*, 2019; GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL *et al.*, 2018; HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN *et al.*, 2015; HEGAB; ALI; ELMASRY; KHALLAF, 2015; LIN; TSAI; WU; KO *et al.*, 2018; NITECKA-BUCHTA; WALCZYNSKA-DRAGON; KEMPA; BARON, 2019; PIHUT; GALA, 2020; PIHUT; GÓRECKA; CERANOWICZ, 2017; PIHUT; SZUTA; FERENDIUK; ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ, 2014; SOUSA; LÓPEZ-VALVERDE; LÓPEZ-VALVERDE; CAMELO *et al.*, 2020).

Além do efeito anti-inflamatórios, estudos indicam que os fatores de crescimento presentes no PRP aumentam a proliferação de osteoblastos, a deposição de colágeno, a produção de ácido hialurônico no líquido sinovial e regeneração óssea, bem como reduzem a produção de osteoclastos na ATM (KNOP; PAULA; FULLER, 2016).

CONCLUSÃO

Mediante os estudos avaliados, concluiu-se que a injeção de PRP melhora os sinais e sintomas de pacientes com DTM. Devido à heterogeneidade dos estudos avaliados, mais estudos são necessários para atender de forma integral a importância do PRP na DTM.

Tabela 1: Relação de Artigos com Materiais e métodos e Resultados Obtidos com a injeção de PRP na patologia da DTM:

| Referência | Metodologia | Resultados |
|------------------------------------|---|---|
| (PIHUT; GÓRECKA; CERANOWICZ, 2017) | 60 pacientes (35-49 anos) com deslocamento de disco sem redução, junto com a dor que acompanha a ATM. Os pacientes foram tratados com injeção intra-articular de ácido hialurônico ou plasma rico em plaquetas entre janeiro de 2015 e fevereiro de 2017. | Redução de sintomatologia dolorosa em ambos os grupos, entretanto, não diferiu estatisticamente de forma significativa entre os grupos. |

| | | |
|---|--|--|
| (NITECKA- BUCHTA; WALCZYNSKA- DRAGON; KEMPA; BARON, 2019) | 58 (21 homens e 37 mulheres, 29,4 ± 6,53 anos) pessoas com diagnóstico de dor miofascial. Eles foram randomizados para um dos dois grupos: Grupo I recebeu injeções com PRP (n = 29) e Grupo II salina isotônica como grupo controle (n = 29). A Escala Visual analógica (VAS) foi usada para determinar as mudanças de intensidade da dor durante o acompanhamento visitas em cada grupo. | Melhora significativa na intensidade da dor na escala VAS, com Redução de 58% no grupo experimental e 10,38% no grupo controle de placebo, 5 dias após as injeções (Dia 5). A redução da intensidade da dor (VAS) 14 dias após as injeções (Dia 14) no grupo experimental foi de 47,16 e 4,62% no grupo de controle, de acordo com os valores da linha de base (Dia 0). |
| (SOUSA; LÓPEZ- VALVERDE; LÓPEZ- VALVERDE; CAMELO <i>et al.</i> , 2020) | 80 pacientes (35-45 anos) com artralgia da ATM foram distribuídos aleatoriamente e igualmente em 4 grupos: um dos grupos foi tratado apenas com a placa de mordida, os outros 3 foram injetados com betametasona, hialuronato de sódio ou plasma rico em plaquetas, além de usando a placa de mordida. Duas variáveis foram avaliadas: intensidade da dor na escala visual analógica e abertura máxima da boca sem dor no início do tratamento, bem como uma semana, um mês e seis meses após o início. | Os resultados mostraram que a abertura máxima da boca sem dor melhorou em todos os grupos que constituíram a amostra, com redução da intensidade da dor ou com sem dor. No entanto, o grupo injetado com plasma rico em plaquetas produziu os melhores resultados após seis meses. |
| (AL-DELAYME; ALNUAMY; HAMID; AZZAMILY <i>et al.</i> , 2017) | 34 pacientes com deslocamento de disco sem redução submetidos a injeção de plasma rico em plaquetas no espaço articular. A extensão da abertura máxima da boca, eficiência de mastigação, intensidade do som da ATM, e tensão da ATM e os músculos mastigatórios em repouso, movimento e mastigação foram avaliados exaustivamente no início do estudo e programado para o próximo acompanhamento no 1º, 3º e 6º meses. | A injeção com plasma rico em plaquetas foi significativamente mais eficaz em melhorar a extensão de abertura máxima da boca. Além disso, o resultado das estatísticas demonstrou uma redução significativa nos valores de VAS de dor em repouso, movimento e mastigação em comparação com os valores VAS da linha de base. |
| (GOKÇE KUTUK; GÖKÇE; ARSLAN; ÖZKAN <i>et al.</i> , 2019) | 2 grupos de pacientes: pacientes que sentiram dor na lateral (n = 31), e palpção posterior (n = 43) que apresentaram dor na ATM e diagnosticados clinicamente com osteoartrite. Pacientes foram atribuídos aleatoriamente divididos em 3 grupos de tratamento diferentes: com Grupo 1 (PRP), Grupo 2 (ácido hialurônico) e Grupo 3 corticosteroides intra-articulares). Foi avaliada a dor sentida, presença de crepitação, perda de função e perda de força foram avaliados antes do tratamento e todos os meses durante 3 meses. | Mudanças significativas foram observadas nos grupos PRP e HA quando os pacientes foram avaliados de acordo com os escores VAS avaliados em diferentes tempos de acompanhamento para dor na ATM à palpção lateral. Os resultados deste estudo mostraram que as injeções intra-articular de PRP diminuíram a dor de palpção na ATM de forma mais eficaz em comparação com os grupos com administração de ácido hialurônico e corticosteroides. |
| (HANCI; KARAMESE; TOSUN; AKTAN <i>et al.</i> , 2015) | 20 pacientes (mulheres: homens; 15: 5; idade 26, 3 ± 9,3 anos) para um total de 32 articulações com deslocamento anterior redutível do disco, conforme confirmado por Ressonância Magnética (MRI), foram divididos em dois grupos. O PRP foi usado para o grupo de estudo e a artrocentese para o grupo de controle. Intensidade da dor, abertura máxima e sons da ATM foram avaliados. | Houve uma redução estatisticamente significativa na intensidade da dor e som articular e um aumento na abertura da boca no grupo de estudo quando comparado ao grupo controle. |
| (HEGAB; ALI; ELMASRY; KHALLAF, 2015) | 50 pacientes com osteoartrite da ATM foram aleatoriamente atribuídos a 1 de 2 grupos de estudo que receberam PRP ou ácido hialurônico. As variáveis de resultado foram abertura máxima da boca não assistida, sons | Aos 6 e 12 meses, o grupo PRP exibiu melhor desempenho em comparação com o grupo ácido hialurônico em termos de recorrência de dor e sons articulares. |

| | | |
|--|--|--|
| | articulares e índice de dor, bem como outras variáveis, incluindo idade e sexo dos pacientes. | |
| (LIN; TSAI; WU; KO <i>et al.</i> , 2018) | 90 pacientes com osteoartrite da ATM foram divididos da seguinte forma: 30 foram atribuídos ao grupo que passou por artrocentese e recebeu injeção de PRP e 60 foram incluídos no grupo com apenas injeção de PRP. As variáveis preditoras foram indicadores de resultado do tratamento, incluindo crepitação articular sons, dor de cabeça associada a DTM, amplitude de movimento da mandíbula <6 mm, dor miofascial com referência, artralgia, dor ao mastigar a maioria dos alimentos e abertura máxima assistida. | Ambos os grupos mostraram melhorias na osteoartrite da ATM. Os 2 grupos de tratamento não mostraram diferenças significativas nas taxas de melhora dos sintomas de sons de crepitação articular, remodelação reparadora e artralgia da ATM. No entanto, em comparação com o PRP sozinho, o tratamento com artrocentese + PRP demonstrou desempenho superior na melhoria da associação com DTM dor de cabeça, amplitude de movimento da mandíbula <6 mm, dor miofascial com referência e dor ao mastigar a maioria dos alimentos. |
| (PIHUT; GALA, 2020) | 100 pacientes (21 e 43 anos), com deslocamento de disco sem redução. de acordo com o diagnóstico de pesquisa, foram divididos em 2 grupos: um grupo com injeção intra-articular de PRP e outro grupo tratado com injeção intra-articular de ácido hialurônico. | Os parâmetros clínicos e diminuição da dor selecionados não diferiram entre os grupos, o que significa que ambas as substâncias administradas foram eficazes no reparo de estruturas intra-articulares. |
| (PIHUT; SZUTA; FERENDIUK; ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ, 2014) | 10 pacientes (8 e 53 anos) previamente tratados por disfunção dolorosa da ATM com placa oclusal. As injeções intra-articulares foram precedidas por uma preparação de PRP. Os locais de injeção foram determinados pelo método usado durante procedimentos cirúrgicos artroscópicos. | A comparação da intensidade da dor durante todos os exames sugere um efeito benéfico da injeção de PRP na ATM. |
| (GUPTA; SHARMA; PUROHIT; GOYAL <i>et al.</i> , 2018) | 20 pacientes com localização discal anterior redutível foram divididos em dois grupos. Um grupo recebeu injeção de PRP e o outro recebeu hidrocortisona com anestésico local para artroscopia nas articulações afetadas. Os pacientes foram avaliados quanto à dor, abertura máxima da boca e som da ATM. | No grupo de injeção de PRP, a dor foi marcadamente reduzida do que no grupo de hidrocortisona com anestésico local; a abertura da boca aumentou de forma semelhante em ambos os grupos e o som da ATM foi menor em pacientes que receberam PRP. |

Fonte: Próprio autor.

REFERÊNCIAS:

AKHTER, R.; MORITA, M.; ESAKI, M.; NAKAMURA, K. *et al.* Development of temporomandibular disorder symptoms: a 3-year cohort study of university students. **J Oral Rehabil**, 38, n. 6, p. 395-403, Jun 2011.

AL-BELASY, F. A.; DOLWICK, M. F. Arthrocentesis for the treatment of temporomandibular joint closed lock: a review article. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 36, n. 9, p. 773-782, Sep 2007.

AL-DELAYME, R. M. A.; ALNUAMY, S. H.; HAMID, F. T.; AZZAMILY, T. J. *et al.* The Efficacy of Platelets Rich Plasma Injection in the Superior Joint Space of the Tempromandibular Joint Guided by Ultra Sound in Patients with Non-reducing Disk Displacement. **J Maxillofac Oral Surg**, 16, n. 1, p. 43-47, Mar 2017.

ALVES, R.; GRIMALT, R. A Review of Platelet-Rich Plasma: History, Biology, Mechanism of Action, and Classification. **Skin Appendage Disord**, 4, n. 1, p. 18-24, Jan 2018.

CAIRNS, B. E. Pathophysiology of TMD pain--basic mechanisms and their implications for pharmacotherapy. **J Oral Rehabil**, 37, n. 6, p. 391-410, May 2010.

CÖMERT KILIÇ, S.; GÜNGÖRMÜŞ, M.; SÜMBÜLLÜ, M. A. Is Arthrocentesis Plus Platelet-Rich Plasma Superior to Arthrocentesis Alone in the Treatment of Temporomandibular Joint Osteoarthritis? A Randomized Clinical Trial. **J Oral Maxillofac Surg**, 73, n. 8, p. 1473-1483, Aug 2015.

DAHLSTRÖM, L.; CARLSSON, G. E. Temporomandibular disorders and oral health-related

- quality of life. A systematic review. **Acta Odontol Scand**, 68, n. 2, p. 80-85, Mar 2010.
- DE LEEUW, R. [The patient with chronic and/or complex orofacial pain: history taking and diagnostic examination]. **Ned Tijdschr Tandheelkd**, 113, n. 11, p. 446-455, Nov 2006.
- DOLWICK, M. F. Temporomandibular joint surgery for internal derangement. **Dent Clin North Am**, 51, n. 1, p. 195-208, vii-viii, Jan 2007.
- FOSTER, T. E.; PUSKAS, B. L.; MANDELBAUM, B. R.; GERHARDT, M. B. *et al.* Platelet-rich plasma: from basic science to clinical applications. **Am J Sports Med**, 37, n. 11, p. 2259-2272, Nov 2009.
- GOKÇE KUTUK, S.; GÖKÇE, G.; ARSLAN, M.; ÖZKAN, Y. *et al.* Clinical and Radiological Comparison of Effects of Platelet-Rich Plasma, Hyaluronic Acid, and Corticosteroid Injections on Temporomandibular Joint Osteoarthritis. **J Craniofac Surg**, 30, n. 4, p. 1144-1148, Jun 2019.
- GUPTA, S.; SHARMA, A. K.; PUROHIT, J.; GOYAL, R. *et al.* Comparison between intra-articular platelet-rich plasma injection versus hydrocortisone with local anesthetic injections in temporomandibular disorders: A double-blind study. **Natl J Maxillofac Surg**, 9, n. 2, p. 205-208, 2018 Jul-Dec 2018.
- GÜVEN, O. Inappropriate treatments in temporomandibular joint chronic recurrent dislocation: a literature review presenting three particular cases. **J Craniofac Surg**, 16, n. 3, p. 449-452, May 2005.
- HANCI, M.; KARAMESE, M.; TOSUN, Z.; AKTAN, T. M. *et al.* Intra-articular platelet-rich plasma injection for the treatment of temporomandibular disorders and a comparison with arthrocentesis. **J Craniomaxillofac Surg**, 43, n. 1, p. 162-166, Jan 2015.
- HEGAB, A. F.; ALI, H. E.; ELMASRY, M.; KHALLAF, M. G. Platelet-Rich Plasma Injection as an Effective Treatment for Temporomandibular Joint Osteoarthritis. **J Oral Maxillofac Surg**, 73, n. 9, p. 1706-1713, Sep 2015.
- KNOP, E.; PAULA, L. E.; FULLER, R. Platelet-rich plasma for osteoarthritis treatment. **Rev Bras Reumatol Engl Ed**, 56, n. 2, p. 152-164, 2016 Mar-Apr 2016.
- KÜTÜK, N.; BAŞ, B.; SOYLU, E.; GÖNEN, Z. B. *et al.* Effect of platelet-rich plasma on fibrocartilage, cartilage, and bone repair in temporomandibular joint. **J Oral Maxillofac Surg**, 72, n. 2, p. 277-284, Feb 2014.
- LIN, S. L.; TSAI, C. C.; WU, S. L.; KO, S. Y. *et al.* Effect of arthrocentesis plus platelet-rich plasma and platelet-rich plasma alone in the treatment of temporomandibular joint osteoarthritis: A retrospective matched cohort study (A STROBE-compliant article). **Medicine (Baltimore)**, 97, n. 16, p. e0477, Apr 2018.
- NITECKA-BUCHTA, A.; WALCZYNSKA-DRAGON, K.; KEMPA, W. M.; BARON, S. Platelet-Rich Plasma Intramuscular Injections - Antinociceptive Therapy in Myofascial Pain Within Masseter Muscles in Temporomandibular Disorders Patients: A Pilot Study. **Front Neurol**, 10, p. 250, 2019.
- PAOLONI, J.; DE VOS, R. J.; HAMILTON, B.; MURRELL, G. A. *et al.* Platelet-rich plasma treatment for ligament and tendon injuries. **Clin J Sport Med**, 21, n. 1, p. 37-45, Jan 2011.
- PECK, C. C.; GOULET, J. P.; LOBBEZOO, F.; SCHIFFMAN, E. L. *et al.* Expanding the taxonomy of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders. **J Oral Rehabil**, 41, n. 1, p. 2-23, Jan 2014.
- PIHUT, M.; GALA, A. The Application of Intra-Articular Injections for Management of the Consequences of Disc Displacement without Reduction. **Int J Environ Res Public Health**, 17, n. 13, 07 2020.
- PIHUT, M.; GÓRECKA, M.; CERANOWICZ, P. Evaluation of remission of temporomandibular joints pain as a result of treatment of dysfunction using intraarticular injection. **Folia Med Cracov**, 57, n. 3, p. 57-65, 2017 2017.
- PIHUT, M.; SZUTA, M.; FERENDIUK, E.; ZEŃCZAK-WIĘCKIEWICZ, D. Evaluation of pain regression in patients with temporomandibular dysfunction treated by intra-articular platelet-rich plasma injections: a preliminary report. **Biomed Res Int**, 2014, p. 132369, 2014.
- POLUHA, R. L.; CANALES, G. T.; COSTA, Y. M.; GROSSMANN, E. *et al.* Temporomandibular joint disc displacement with reduction: a review of mechanisms and clinical presentation. **J Appl Oral Sci**, 27, p. e20180433, Feb 2019.
- REID, K. I.; GREENE, C. S. Diagnosis and treatment of temporomandibular disorders: an ethical analysis of current practices. **J Oral Rehabil**, 40, n. 7, p. 546-561, Jul 2013.
- SHARMA, S.; GUPTA, D. S.; PAL, U. S.; JUREL, S. K. Etiological factors of temporomandibular joint disorders. **Natl J Maxillofac Surg**, 2, n. 2, p. 116-119, Jul 2011.

SOUSA, B. M.; LÓPEZ-VALVERDE, N.; LÓPEZ-VALVERDE, A.; CAMELO, F. *et al.* Different Treatments in Patients with Temporomandibular Joint Disorders: A Comparative Randomized Study. **Medicina (Kaunas)**, 56, n. 3, Mar 2020.

SPERRY, M. M.; ITA, M. E.; KARTHA, S.; ZHANG, S. *et al.* The Interface of Mechanics and Nociception in Joint Pathophysiology: Insights From the Facet and Temporomandibular Joints. **J Biomech Eng**, 139, n. 2, 02 2017.

REABILITAÇÃO ORAL COM OVERDENTURE MANDIBULAR RETIDA POR IMPLANTES EM PACIENTE DESDENTADO – ACOMPANHAMENTO DE 20 ANOS. RELATO DE CASO

Letícia Moreira Teixeira ¹

Raquel Barroso Parra da Silva ²

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva – SP.

Avenida Daniel Dalto, s/nº - Rodovia Washington Luis 310 – Km 382 – Caixa Postal 86 – CEP 15.800-970 –
Catanduva – SP.

1 – Graduanda em Odontologia pelo Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – SP.

2 – Cirurgiã-Dentista, Especialista e Mestre em Implantodontia, Docente do Curso de Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – SP e Orientadora deste Trabalho.

RESUMO

A reabilitação oral com próteses dentárias suportadas por implantes, mostrou-se eficaz em condições previamente consideradas impossibilitadas de reconstrução. A *overdenture* funciona como uma prótese total fixada em dois ou quatro implantes instalados na mandíbula ou maxila, substituindo dessa maneira a ausência dos elementos dentais. Ao tratar-se de uma forma reabilitadora que assume grande diversidade de possibilidades terapêuticas, visto que essa prótese pode ser feita com diferentes tipos e diferentes sistemas retentivos, o planejamento da *overdenture* passa a ser também desafiador para o Cirurgião-Dentista. O objetivo do trabalho é relatar um caso de acompanhamento de 20 anos, de uma reabilitação oral mandibular realizada com prótese retida por implantes do tipo *overdenture* em paciente edêntulo, que não se adaptou à prótese total convencional. O tratamento constituiu-se de uma correta execução da técnica operatória, e osseointegração, aliada também com todos os parâmetros adequados para a confecção da prótese. A resposta obtida foi satisfatória em todos os aspectos, devolvendo assim, as funções pretendidas, dentre elas: mastigatória, estética, fonética, retenção, estabilidade, segurança, elevação da autoestima e qualidade de vida.

PALAVRAS-CHAVE: Reabilitação; Implantes dentários; Osseointegração; Próteses; Retenção.

ABSTRACT

Oral rehabilitation with dental prostheses supported by implants has proven effective in conditions previously considered impossible for reconstruction. The *overdenture* works as a total prosthesis fixed in two or four implants installed in the mandible or maxilla, thus replacing the absence of the dental elements. Since it is a rehabilitative form that assumes a great diversity of therapeutic possibilities, since this prosthesis can be made with different types and different retentive systems, the planning of the *overdenture* also becomes challenging for the Dental Surgeon. The objective of the work is to report a 20-year follow-up case of a mandibular oral rehabilitation performed with *overdenture*-type implant-retained prosthesis in an edentulous patient, who did not adapt to conventional total prosthesis. The treatment consisted of a correct execution of the operative technique, and osseointegration, allied also with all the appropriate parameters for the manufacture of the prosthesis. The response obtained was satisfactory in all aspects, thus returning the intended functions, among them: masticatory, aesthetic, phonetic, retention, stability, safety, elevation of self-esteem and quality of life.

KEY WORDS: Rehabilitation; Dental implants; Osseointegration; Prostheses; Retention.

INTRODUÇÃO

O edentulismo é considerado problema de saúde pública bucal e possui causas multifatoriais, podendo destacar a cárie e a doença periodontal. Considera-se um estado irreversível, geralmente comum nas faixas etárias de 65 anos ou mais, sendo anteriormente vista como parte normal do envelhecimento, ainda que traumas, hábitos deletérios e patologias são fatores de riscos que levam à perda dos elementos dentários (EL-WEGOUD 2017). A ausência dos dentes altera o estímulo fisiológico de distribuição de cargas mastigatórias para o tecido ósseo, resultando no desequilíbrio do processo de *turnover* ósseo, levando a processos de reabsorções que se acentuam e se intensificam com o passar do tempo. Deste modo, os dentes são os responsáveis por dissiparem essas forças, uma vez que a falta deles também prejudica a função muscular da cavidade oral, minimizando assim a força mastigatória, além de afetar a fala e estética, podendo ocasionar problemas psicológicos ao paciente (BETIOLI, 2014).

Pressupõe-se que, a elevação da expectativa de vida para indivíduos edêntulos pode estar relacionada ao uso de próteses dentárias, uma vez que elas suprem as necessidades estéticas funcionais que eles perdem com a ausência dos dentes (BOMFIM et al., 2008). Um trabalho publicado por Lopes (2014), mostrou que as próteses dentárias removíveis mais comuns, utilizadas e encontradas atualmente são: (1) totais convencionais, onde ocorre a reabilitação de toda arcada de maneira simples, sendo mucossuportada, por necessitar que as peças sejam totalmente apoiadas sobre a fibromucosa que reveste o rebordo residual; (2) parciais, onde ocorre a reabilitação de apenas parte da arcada dentária, sendo consideradas dento-suportadas, por permitir intervenção dos dentes no suporte; (3) implanto-retidas, que são próteses apoiadas sobre implantes osseointegrados.

Os estudos de Branemark (2001), evidenciaram que a reabilitação implantossuportada através do uso de implantes, têm sido considerado o tratamento de escolha nas reabilitações de pacientes edêntulos. Segundo Misch (2009), cerca de 90% dos especialistas em implantodontia disponibilizam aos seus pacientes tratamento frequente de implante, demonstrando desta forma, uma grande diferença do que ocorria há 15 anos atrás.

Em geral, os implantes dentários são indicados para pacientes edêntulos totais ou parciais, que possuem insatisfação ou que não se adaptaram às próteses convencionais totais e parciais removíveis, além de pacientes que possuem volume adequado ósseo e uma higienização oral satisfatória. Desta forma, existem várias formas de reabilitações com implantes, podendo ser de maneira unitária, onde a coroa é fixada no respectivo implante, levando a um dente

individualizado. Múltipla, que substitui mais que um dente em simultâneo conceito de ponte. E total, que é a substituição de todos os dentes através de uma prótese fixa ou semifixa, chamadas híbridas, sobredentaduras, próteses telescópicas ou *overdentures* (MISCH, 2009).

A reabilitação com próteses dentárias suportadas por implantes, mostrou-se eficaz em condições previamente consideradas impossibilitadas de reconstrução. Afim de diminuir os pontos negativos das próteses convencionais, foram criadas as próteses protocolos e *overdentures*. A *overdenture* é considerada uma prótese total, fixada através de sistemas retentivos em dois ou quatro implantes instalados na maxila ou na mandíbula, enquanto a prótese protocolo exige de quatro a seis implantes e é totalmente fixada e parafusada neles. (GALLINA; VIEGAS, 2007).

Segundo Betioli (2014) em concordância com Frago (2005), discorrem que esses dois tipos de próteses implanto suportadas atuam de maneira similar às próteses totais convencionais, uma vez que possuem um componente de suporte mucoso, mas a retenção e estabilização são vastamente melhoradas por meio da fixação aos implantes, tornando-se próteses mucossuportadas e implanto-retidas. Para Zarb; Bolender (2013), a técnica da *overdenture* foi inserida a fim de unir a necessidade de suporte máximo nos arcos dentários anatomicamente comprometidos, com o desejo de sofisticar a estética dos tecidos bucais sem suporte.

As *overdentures* tem por finalidade devolver a função e estética, possibilitando um tratamento reabilitador acessível e pouco invasivo quando comparado com a prótese protocolo, que necessita de quatro a seis implantes. De acordo com o perfil de cada um, a *overdenture* proporciona um aumento do suporte dos lábios e da face. Ressalta-se ainda, que pacientes com deficiência em destreza manual preferem a reabilitação com esse tipo de prótese para terem uma higiene melhorada, equiparada à prótese fixa protocolo que acumula resíduos, levando desconfortos ao paciente. Portanto, devido à facilidade de higienização da *overdenture*, os riscos de infecções e problemas gengivais gerados por biofilme pelos restos alimentícios instalados entre a prótese e a gengiva são diminuídos (TAUFER, 2016).

Esse tipo de prótese é conectado aos implantes através de diversos sistemas de retenção. De acordo com Betioli (2014) conforme citado por Bonachela (2003), cada sistema é constituído de um retentor que possui um receptor de metal (a fêmea ou matriz) e uma parte de encaixe perfeito (macho), onde um elemento é inserido dentro da superfície inferior da prótese e o outro ligado aos implantes. Os sistemas de retenção mais comuns utilizados hoje em dia são Barra/Clipe e *O'ring*.

O sistema barra/clipe é constituído por uma barra de metal consistente, que une no mínimo dois

implantes na base da prótese. A parte interna da prótese estará em contato com a barra, é colocado um clipe plástico ou metálico, com a função de apoiar na barra, quando a prótese for pressionada em direção a ela. Esse sistema proporciona movimentos mais equilibrados, otimizando a eficiência mastigatória e contribuindo para uma menor distribuição de força sobre os implantes, além de possuir uma baixa manutenção, ou seja, alta longevidade. Embora, esse sistema apresenta algumas desvantagens como: maior custo e impossibilidade de reutilização da prótese já existente, caso haja algum dano na barra (AQUINO; ALVES; ARIOLI FILHO, 2005).

Já o sistema de retenção tipo *o'ring*, constitui-se por um mediador com um encaixe esférico tipo bola ou anel cilíndrico preso ao implante e uma cápsula que possui anel de retenção inserida na base da prótese. Esse sistema necessita de um bom paralelismo entre os implantes, para que não sofra desgaste acentuado, causado por concentração de tensão. Em contrapartida, é indicado por apresentar possibilidades do uso de implantes isolados, além de possuir facilidade na manutenção e controle de placa (BETIOLI, 2014).

Segundo Aquino; Alves; Arioli Filho (2005), as desvantagens que esse sistema apresenta são os constantes reembasamentos da base da prótese, a necessidade de avaliações anuais, reaperto dos parafusos dos implantes e a troca das anilhas elásticas devido ao desgaste de cada caso, ou seja, proporcionando menor longevidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo é considerado uma pesquisa exploratória qualitativa. Teve embasamento em artigos científicos, livros, dados clínicos do paciente, radiografias panorâmicas e fotos a cada sessão realizada. Contou-se também com a permissão do paciente através do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e seu relato positivo em relação à melhoria obtida na mastigação e qualidade de vida após a instalação da prótese *overdenture*. O trabalho recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa de acordo com o número do parecer: 4.199.280.

RELATO DO CASO

Paciente de 84 anos, sexo masculino, que há 20 anos compareceu ao consultório odontológico para uma consulta, (não há a radiografia panorâmica inicial que foi solicitada) relatando sentir vergonha de sua boca e dificuldades para se alimentar. Na anamnese não apresentou nenhuma doença de base e comorbidades sistêmicas. Ao exame físico extra oral nenhum tipo de anormalidades e intra oral (Fig. 01) possuía sete elementos dentários sendo três superiores (24, 25 e 26) e quatro inferiores (31, 33, 41 e 43), sem sintomatologia dolorosa ou sensibilidade.



Figura 01 – Elementos dentários presentes inicialmente

O plano de tratamento proposto foi exodontia dos elementos e confecção de próteses totais convencionais superior e inferior. Seguindo isso, a primeira fase do tratamento foi executada com a realização da cirurgia e a instalação das próteses. (Fig. 02; 03).



Figura 02 – Prótese Total Superior confeccionada após extrações dos elementos superiores



Figura 03 – Prótese Total Inferior confeccionada após extrações dos elementos inferiores

Dois anos depois, paciente não satisfeito retornou ao consultório com dificuldades em lidar com a prótese inferior por falta de estabilidade. Sugeriu-se então o segundo plano de tratamento: confecção de prótese retida por implantes do tipo *overdenture*.

Realizaram-se exames complementares como o de imagem, radiografia panorâmica (Fig. 04) e notou-se estruturas ósseas mandibulares dentro dos parâmetros de normalidades indicadas para instalações de implantes dentários osseointegráveis.



Figura 04 – Radiografia Panorâmica indicando boas estruturas ósseas

A cirurgia foi realizada precedida de uma assepsia extra oral, utilizando clorexidina à 2%, e intra oral com clorexidina à 0,12%. Foi feita anestesia infiltrativa local, com o anestésico cloridrato de prilocaína 30 mg; com felipressina 0,03UI. Realizou-se uma incisão linear e uniforme com o bisturi sobre a crista do rebordo mandibular que se estendia de canino a canino, seguido de descolamento mucoperiosteal do retalho, utilizando descolador de Molt e exposição da área óssea. Foi feita a instalação de quatro implantes com diâmetro de 3,75x13mm paralelos entre si. Posteriormente realizou-se a sutura com fio de seda 4.0 e o paciente foi medicado e orientado sobre os cuidados pós operatórios como: ingerir alimentos mais frios e pastosos, manter a cabeça mais elevada que o corpo ao deitar-se e utilizar compressa de gelo na área operada.

| Materiais | Características |
|---|------------------------|
| Clorexidina 2 % e 0,12% | Riohex® |
| Cloridrato de prilocaína 30 mg; com felipressina 0,03UI | Citanest 3%® |
| Lâmina de bisturi nº 15 | Solidor® |
| Descolador de Molt | Quinelato® |
| Implantes 3,75x13mm | Conexão® |
| Fio de seda 4.0 | Ethicon® |

Após 7 dias a sutura foi removida e a área estava sem sinais de inflamação, um pouco edemaciada e com ausência de sintomatologia dolorosa, porém, compatível com o procedimento executado. Através de exame de imagem (Fig. 05) foi constatado o paralelismo dos implantes osseointegráveis.



Figura 05 – Radiografia Panorâmica evidenciando os implantes

Ajustes necessários na prótese inferior provisória foram realizados, até que houvesse total cicatrização óssea ao redor dos implantes instalados. Três meses depois, foi feita reabertura e instalação dos cicatrizadores, auxiliando na completa cicatrização da área, permitindo a instalação dos pilares protéticos e confecção da nova prótese (Fig. 06).



Figura 06 – Dez dias após instalação dos cicatrizadores

Foram realizados todos os passos compatíveis para execução da prótese, afim de se obter com precisão a confecção do sistema de retenção e encaixe tipo bola e o'ring, na sequência realizaram-se provas da barra, mordida em cera e prova com os dentes montados em cera, até a completa instalação da prótese tipo *overdenture* que ocorreu 15 dias após a instalação dos cicatrizadores (Fig. 07; 08; 09; 10).

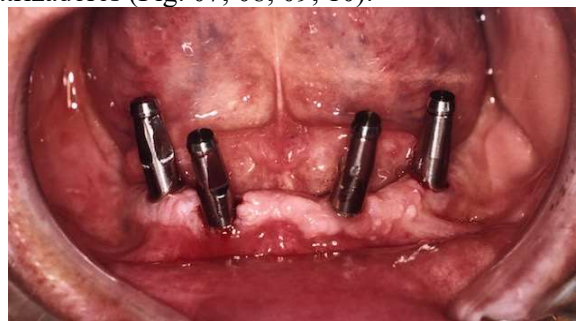


Figura 07 – Instalação dos transferentes para moldagem



Figura 08 – Moldagem de transferência dos implantes com silicone



Figura 09 – Mordida em plano de cera para dimensão vertical



Figura 10 – Mordida em plano de cera para análise da linha do sorriso

Após dez anos, o mesmo retornou relatando que a prótese retida por implantes estava com movimentos. Foi proposto ao paciente a confecção de uma nova prótese *overdenture* mandibular, com troca do sistema de retenção esférico (Fig. 11) por barra-clipe (Fig. 12) e instalação de uma nova prótese total superior. Depois de todos os protocolos protéticos serem realizados novamente entre moldagens e provas, concluiu-se o preparo e inserção das próteses em 2019 (Fig. 13).



Figura 11 – Sistema de retenção antigo tipo *O'ring*



Figura 12 – Sistema de retenção atual do tipo Barra/Clipe



Figura 13 – Prótese Total Superior e *Overdenture* Mandibular nas suas novas confecções

Passados mais seis meses, finalizou-se o tratamento com a satisfação do paciente e foi orientado sobre todos os cuidados de higiene e retornos periódicos (Fig. 14; 15).



Figura 14 – Pós higienização das próteses



Figura 15 – Paciente satisfeito, naturalidade do sorriso

DISCUSSÃO

De acordo com Lima (2018), o número de pessoas portadoras de próteses totais convencionais que demonstram insatisfação com os resultados alcançados por esse tipo de reabilitação é grande. Principalmente nas próteses inferiores da região mandibular, onde a área de suporte é menor, o que provoca movimentos rotacionais e com isso, reduz a eficiência mastigatória, sendo que os tecidos envolvidos na área de suporte, no rebordo alveolar e no revestimento fibromucoso têm total influência na estabilidade protética e capacidade retentiva que as próteses necessitam. É de extrema valia ressaltar, que quando comparado a relação entre altura óssea e movimento de rotação percebido, constata-se que a rotação aumenta à medida que a reabsorção óssea também aumenta.

Nota-se segundo estudos realizados, que há uma grande relevância na capacidade das próteses sobre implantes serem mais benéficas no que diz respeito à autoimagem e o conforto psicológico do paciente. Além de proporcionarem maior estabilidade, as próteses implanto suportadas melhoram a eficiência mastigatória, produzindo regularmente uma determinada oclusão cêntrica (LIMA, 2018). Portanto, a sobredentadura suportada por implantes do tipo *overdenture*, têm sido uma das opções de tratamento mais utilizadas no edentulismo completo, ressaltando que a principal vantagem que essa prótese oferece quando comparada à prótese protocolo, está relacionada em ser removível para que haja maior higienização, principalmente por pacientes com debilidade funcional ou idade avançada.

O uso desse modelo de tratamento reabilitador favorece o aumento da potência mastigatória em relação às próteses totais convencionais. Embora, foram citadas diferenças entre os sistemas retentivos que incluem os acessórios barra/clipe e *o'ring*, não há dissimilaridades relevantes entre os dois quando relacionados à perda óssea periimplantar (EL-WEGOUUD 2017).

Considera-se que o sistema barra/clipe proporciona maior retenção e estabilidade protética, gerando um aumento da capacidade mastigatória e diminuindo assim, a necessidade de visitas periódicas para manutenções e reparos, uma vez que um lance de força menor é inserido sobre os implantes. Já o sistema

tipo *o'ring*, exige um extremo paralelismo entre os implantes, não podendo haver divergência maior que 5° entre eles, pois torna-se dificultoso a inserção e remoção da prótese, o que leva a um desgaste maior das anilhas retentivas e compromete a distribuição das cargas para os implantes e o osso, tornando-se um sistema de baixa longevidade devido à periodicidade de visitas para manutenções e reparos que ele propicia (DE SOUZA, 2018). Diante disso e das vantagens que o sistema barra/clipe oferece, optou-se pela troca do sistema de retenção que o paciente utilizava (*o'ring*), uma vez que esse sistema (barra/clipe) concede maior longevidade da prótese e competência mastigatória.

CONCLUSÃO

Pôde-se observar por intermédio de estudos realizados, juntamente com as informações obtidas pelo paciente através do relato de caso, que tratamentos realizados com a prótese sobre implante do tipo *overdenture* em pacientes edêntulos, é capaz de controlar as limitações das próteses totais convencionais perceptíveis pelo paciente.

Constatou-se também, que a inserção do sistema barra/clipe proporcionou uma melhora na mastigação de alimentos mais firmes, minimizando a dor em razão da diminuição dos movimentos da prótese, o que refletiu positivamente no conforto do paciente e em sua interação social. Visto que, os pacientes que necessitam de próteses geralmente estão em busca de dois fatores: melhora na qualidade de vida através da mastigação e clinicamente uma aparência com maior naturalidade possível, sendo exatamente o que a *overdenture* proporciona ao paciente.

REFERÊNCIAS

AQUINO, E. B.; ALVES, B. P.; ARIOLI FILHO, J. N. Sistemas de Encaixe Utilizados em Overdentures Implantossuportadas: Attachment Systems Used in Implant Supported Overdentures. **Revista Ibero-americana de Prótese Clínica e Laboratorial**, n. 7(36), p. 159-65, 2005.

BETIOLI, A. P. **Overdentures: Uma revisão de literatura**. Londrina, f. 31, 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, 2014.

BOMFIM, R. et al. **Prevalência de Lesões de Mucosa Bucal em Pacientes Portadores de Prótese Dentária: Prevalence of Oral Mucosa Lesions in Denture Wearers**, v. 8, p. 117-121. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade Federal da Paraíba, Abr 2008.

BRANEMARK, P-I. **Protocolo para reabilitação bucal com carga imediata (same-day teeth): Uma**

perspectiva global. 1. ed. São Paulo: Quintessence, 2001. 166 p.

convencionais e implantossuportada. 13. ed. São Paulo: Elsevier, 2013. 81 p.

CARVALHO, P. S. P.; PELLIZZER, E. P. **Fundamentos da Implantodontia: Uma visão contemporânea.** 2. ed. Santos, 2015. 582 p.

CUNHA, T. R. **Overdentures mandibulares retidas por mini-implantes ou implantes convencionais: Avaliação da função mastigatória e colonização microbiana.** Ribeirão Preto, f. 159, 2015. Tese (Odontologia) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2015.

DE SOUSA, B. M. **Overdenture Implantossuportada: Revisão de Literatura.** 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Odontologia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2018.

EL-WEGOUD, M. A. et al. Bar versus ball attachments for implant-supported overdentures in complete edentulism: A systematic review. **Wiley Periodicals: Clin Implant Dent Relat Res**, p. 1-8, 15 ago. 2017. DOI 10.1111/cid.12551. Disponível em: wileyonlinelibrary.com/journal/cid. Acesso em: 3 jun 2020.

GALLINA, C.; VIEGAS, V. N. Overdentures e próteses fixas para reabilitação com implantes em maxila edêntula: overdentures and prostheses for edentulous maxilla rehabilitation. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, São Paulo, n. 19(1), p. 61-7, Jan-Abr 2007.

LIMA, A. L. de O. **Autopercepção da saúde bucal, força máxima de mordida e eficiência mastigatória de portadores de overdentures com diferentes sistemas de encaixe.** 2018. Dissertação (Odontologia) - UNESP - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Odontologia de Araraquara, 2018.

LOPES, M. F. A. R. **Próteses Dentárias: Removíveis Flexíveis vs Removíveis Tradicionais,** f. 55. Dissertação (Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014.

MISCH, C. E. **Implantes Dentais: Contemporâneos.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 3 e 5 p.

TAUFER, A. P. **Overdenture sobre implantes em pacientes idosos.** Faculdade de Ciências da Saúde, f. 52. Dissertação (Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2016.

ZARB, G. A.; BOLENDER, C. L. **Tratamento protético para pacientes edêntulos: Próteses**

TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM PACIENTES COM FISSURAS LABIOPALATINA: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

ORTHODONTIC TREATMENT IN PATIENTS WITH LABIOPALATIN CRACKS: BIBLIOGRAPHIC REVIEW

Thamires Camila Almeida

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Avenida

Daniel Dalto S/n (Rodovia Washington Luis- SP 310 – km 382)

José Henrique Malagoli

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Avenida

Daniel Dalto S/n (Rodovia Washington Luis- SP 310 – km 382)

Rodrigo Teixeira Macri

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Avenida

Daniel Dalto S/n (Rodovia Washington Luis- SP 310 – km 382)

RESUMO

Os defeitos congênitos conhecidos como fissura labiopalatino são habituais entre as malformações que podem atingir a face do ser humano. Classificam-se as fissuras labiopalatinas como modificações faciais de origem embriológica, que resultam da falta de fusão dos processos faciais. Apresentam etiologia multifatorial, relacionada a uma predisposição genética a fatores teratogênicos. Essas fissuras trazem como consequência morfológica maloclusões de gravidades diversificadas, com implicações nos dentes e na face. Elas podem provocar distúrbios estéticos e funcionais que agravam segundo a extensão da lesão ou pela falta de tratamento apropriado. A terapia ortopédica é essencial no tratamento dos segmentos alveolares da maxila que corrige a posição destes segmentos, depois de ser deslocado para lugares incorretos. Esse trabalho tem por objetivo evidenciar a importância do tratamento ortodôntico para pacientes que possuem fissuras labiopalatinos. A metodologia utilizada para esse trabalho caracteriza-se em uma revisão bibliográfica qualitativa, sendo desenvolvida através do levantamento de referências bibliográficas teóricas já analisadas e cientificamente comprovadas em livros, relatórios técnicos, monografias, dissertações, etc. Cada tipo de fissura orofacial tem sua peculiaridade e é importante que o ortodontista esteja preparado para realizar o planejamento ortodôntico e tratamento correto, tendo em vista a melhoria da oclusão e qualidade de vida do paciente com fissura labial e/ou palatina.

Palavras chaves: Labiopalatino, Tratamento, Odonto, Fissuras, Malformações.

ABSTRACT

Birth defects known as cleft lip and palate are common among malformations that can affect the face of humans. Cleft lip and palate are classified as facial changes of embryological origin, which result from the lack of fusion of facial processes. They have a multifactorial etiology, related to a genetic predisposition to teratogenic factors. These fissures have as a morphological consequence malocclusion of varying severity, with implications for teeth and face. They can cause aesthetic and functional disorders that worsen according to the extent of the injury or the lack of appropriate treatment. Orthopedic therapy is essential in the treatment of alveolar segments of the maxilla that corrects the position of these segments, after being moved to incorrect places. This work aims to highlight the importance of orthodontic treatment for patients with cleft lip and palate. The methodology used for this work is characterized by a qualitative bibliographic review, being developed through the survey of theoretical bibliographic references already analyzed and scientifically proven in books, technical reports, monographs, dissertations, etc. Each type of orofacial cleft has its peculiarity and it is important that the orthodontist is prepared to perform orthodontic planning and correct treatment, in order to improve the occlusion and quality of life of the patient with cleft lip and/or palate.

Key words: Labiopalatino, Treatment, Dental, Fissures, Malformations.

1. INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas são malformações que podem alterar a anatomia normal, interferindo na fala, na audição, na deglutição, na respiração e nos dentes. Elas podem ser classificadas de diferentes maneiras, de acordo com suas alterações. O problema ortodôntico dos pacientes com fissuras labiopalatinas começou a receber uma atenção especial nos últimos tempos. Devido ao privilégio que originou o estudo dessas lesões, desenvolveu-se quase uma subespecialidade ortodôntica para o tratamento dessas malformações. Embora as anomalias dentofaciais e seus distúrbios serem parecidos, muitas vezes, aos dos pacientes não fissurados, é necessário considerar os distúrbios de crescimento característicos à própria fissura, assim como os que podem ser ocasionados pelas técnicas cirúrgicas. A modernização dos conceitos terapêuticos aponta a participação da Ortodontia, que prepara o paciente no pré-operatório e completando o tratamento depois da cirurgia, conseguindo, assim, resultados mais satisfatórios.

O protocolo de tratamento de reabilitação tem como objetivo terapêutico uma equipe interdisciplinar que visa à reconstrução da falha anatômica, com recuperação estética e adaptação funcional, associada a integração e realização psicossociais. A ortodontia monitora o crescimento facial e desenvolvimento da oclusão, corrigindo as maloclusões que se mostram de uma maneira mais complexa no paciente com fissura. O ortodontista é o profissional que acompanha a evolução do seu paciente desde a infância até a maturidade esquelética, tornando-se um profissional com uma função essencial na equipe, conduzindo e definindo os passos odontológicos e cirúrgicos do tratamento. O tratamento ortodôntico é dividido em duas fases, pré-enxerto ósseo e pós-enxerto ósseo, com planos de tratamento diferentes para cada fase.

McNeil foi um dos primeiros a retratar uma técnica para Ortopedia da maxila em caso de fissura labiopalatina, sendo auxiliado por Buston e Psaume, que evidenciaram o valor do tratamento no pré-operatório. Hoje, graças ao avanço tecnológico, especialmente, quanto aos materiais e dispositivos utilizados nos aparelhos ortodônticos e ortopédicos, é possível produzir aparelhos mais qualificados. A criança com fissura labiopalatina é submetida a cirurgia nos três primeiros meses depois do seu nascimento e o fechamento do palato por volta dos 18 meses de idade; essas são as chamadas cirurgias primárias.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia utilizada para esse trabalho caracteriza-se em uma revisão bibliográfica qualitativa, sendo desenvolvida através do levantamento de referências bibliográficas teóricas já analisadas e

cientificamente comprovadas em livros técnicos, livros didáticos, relatórios técnicos, monografias, dissertações, teses de doutorado, trabalhos de conclusão de curso, artigos científicos, etc. Foram utilizadas fontes de consulta situadas em acervos físicos (bibliotecas), como também em acervos virtuais como Google Acadêmico, SciELO, entre outros sites para pesquisas científicas. Os descritores no processo de pesquisa para o desenvolvimento do trabalho foram: tratamento ortodôntico; fissura labiopalatina; malformações; fissuras.

3. FISSURA LABIOPALATINA

As fissuras labiopalatinas são classificadas como defeitos congênitos mais comuns entre as malformações que podem afetar a face do ser humano, atingindo uma criança a cada 650 nascidas, conforme a literatura especializada. De origem latina, a palavra “fissura” significa fenda, abertura. Grande parte dos estudos acredita que as fissuras labiopalatinas são defeitos de não fusão de estruturas embrionárias. Isto é, tanto o lábio como palato são constituídos por estruturas que, nas primeiras semanas de vida, estão separadas. Estas estruturas precisam ser unidas para que aconteça a formação normal da face (HRAC, 2020).

Porém, se esta fusão não acontecer, as estruturas ficaram separadas, originando as fissuras no lábio e/ou no palato. As fissuras faciais são estabelecidas na vida intrauterina, no período embrionário (até a 12ª semana de gestação), apresentando grande diferença de forma pela variabilidade na amplitude e pelas estruturas afetadas no rosto. Conforme as estruturas do rosto afetadas, as fissuras ganham uma classificação (HRAC, 2020).

Figura 01 - Fissuras Labiopalatinas



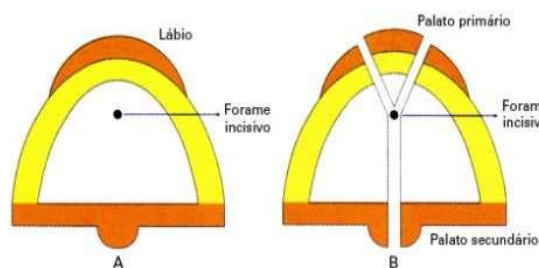
Fonte: (HRAC, 2020).

A figura abaixo ajuda a compreender onde está localizada o forame incisivo, ponto anatômico de referência no diagnóstico da fissura (HRAC, 2020).

A – Ilustração esquemática representando a maxila e o “forame incisivo” – referência anatômica usada na classificação de Spina.

B – Origens embrionárias da maxila: palatos primário e secundário. O forame incisivo delimita a formação embrionária das estruturas maxilares.

Figura 02 - Classificação Das Fissuras



Fonte: (SILVA FILHO; SOUZA

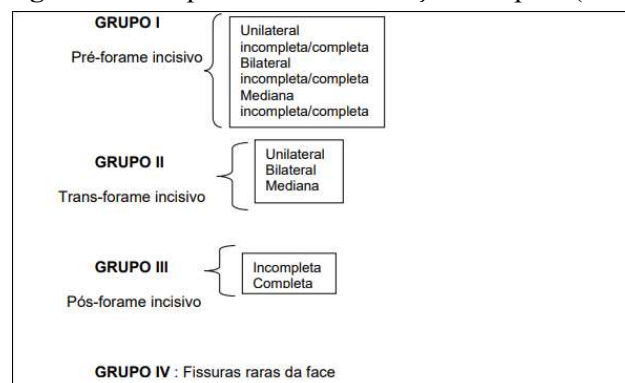
FREITAS, 2007).

Spina et. al. (1972) adotou alguns métodos para classificar as fissuras que foi modificado por Silva Filho et. al. (2007):

- **Fissuras pré-forame incisivo:** São fissuras que se limitam ao palato primário, isto é, envolvem o lábio e/ou o rebordo alveolar sem exceder o limite do forame incisivo. Pode variar desde um pequeno corte no vermelhão do lábio (incompleta) até toda a extensão do palato primário (completa). São classificadas em unilateral (só de um lado), bilateral (nos dois lados) ou mediana (no meio).
- **Fissuras transforame incisivo:** São fissuras totais, isso quer dizer que envolvem total e ao mesmo tempo o palato primário e o palato secundário. Ele se estende desde o lábio até a úvula, atravessando o rebordo alveolar. Também são classificadas em unilateral, bilateral ou mediana.
- **Fissuras pós-forame incisivo:** Envolve somente o palato mantendo o lábio íntegro assim como os dentes. Acontece quando as estruturas do palato secundário não realizam a fusão. As consequências são fundamentalmente funcionais, no mecanismo velo faríngeo e na trompa auditiva. Consideram-se completas quando alcançam tanto palato mole como palato duro, morrendo no forame incisivo.
- **Fissura submucosa:** Malformação que acontece no palato secundário considerada forma anatômica subclínica. A imperfeição é na musculatura do palato mole e/ou no tecido ósseo do palato duro, sendo que a camada da mucosa continua intacta. Pode acontecer de maneira isolada, relacionada à fissura de palato primário ou a síndromes.
- **Fissuras raras de face:** O acontecimento dessas fissuras é muito incomum e, por esse motivo, são chamadas de “raras”. Referem-se àquelas fissuras que ocorrem em bochecha, pálpebras, orelha, nariz e ossos do crânio e face, como frontal, nasal, etmóide, malar e temporal. Spina et. al. (1972) não se dedicou à sua classificação minuciosa, sendo feito por outro pesquisador, Tessier, que enumerou por volta de 15 fissuras raras, tendo como referência a órbita ocular. Por serem incomuns, as fissuras raras de face

não têm protocolos de tratamento bem definidos, podendo variar de caso a caso.

Figura 03 - Esquema da Classificação de Spina (1972)



Fonte: (GALLBACH, 2004)

Não existe somente uma causa para a ocorrência da fissura. Considera-se que a fissura se dá por uma interação de vários genes relacionados a fatores ambientais; este modelo é conhecido como herança multifatorial. Os fatores ambientais mais conhecidos que são de risco para as fissuras são: bebida alcoólica, cigarros e alguns medicamentos (como corticoides e anticonvulsivantes), especialmente quando usados no primeiro trimestre da gestação. A ação destes fatores ambientais pode depender de uma predisposição genética do embrião (interação gene *versus* ambiente). Com uso imaginologia, hoje é possível identificar a ocorrência de fissura por exames de imagens no período pré-natal (HRAC, 2020).

3.1 REABILITAÇÃO DO INDIVÍDUO COM FISSURA LABIOPALATINA

A reabilitação de crianças com fissura labiopalatina começa a partir do nascimento através de orientações e informações importantes. Desse modo, Styer & Freeh (1981) afirmaram que o aleitamento materno em crianças que possuem fissura de lábio e/ou palato é possível que a técnica pode depender da extensão e do tipo da fissura. Alimentar um bebê com fissura exige mais tempo e paciência, entretanto existe benefícios com amamentação. O leite materno, com o seu valor nutricional e qualidades antibacterianas, pode ajudar o recém-nascido a ganhar peso necessário para realizar essas cirurgias primárias e combater infecções do ouvido médio e infecções respiratórias, sendo comuns em crianças com este tipo de malformação congênita.

A ação da sucção na hora do aleitamento materno pode auxiliar no desenvolvimento dos músculos da face, levando ao crescimento e desenvolvimento faciais, além de criar menor pressão no ouvido médio. Styer & Freeh (1981) afirmam que caso o aleitamento materno não seja possível, o leite materno deve ser ordenhado e ofertado ao bebê com a utilização de mamadeiras pelo menos nas primeiras

semanas de vida. Mesmo que os resultados da queiloplastia e da palatoplastia geralmente são animadoras em curto prazo, os efeitos secundários desagradáveis em longo prazo são inevitáveis (SILVA FILHO et al., 1990), pois as primeiras cirurgias podem interferir no crescimento da face e do arco dentário superior, auxiliando na construção das faces retrognáticas e arcos dentários atrésicos.

A queiloplastia é convencionalmente feita em torno dos três meses de vida devendo ser atraumática, com manipulação mínima de tecido mole (CAPELOZZA FILHO et al., 1995). De acordo com Silva Filho & Almeida (1992) a partir dos 3 meses de vida o bebê pode apresentar melhores condições para realizar a cirurgia, como peso aproximado de 4,5 quilos, uma quantidade superior de tecido muscular para o retalho, taxa de hemoglobina de 10g e uma contagem de leucócitos mais constante do que a encontrada em um recém-nascido. Para Capelozza Filho et al. (1995) a palatoplastia precisa ser feita dos 12 aos 18 meses de vida e preferencialmente em um único tempo cirúrgico, tendo como proposição à reparação estrutural antes do desenvolvimento da fala.

Os procedimentos odontológicos de prevenção e restauradores em crianças com fissura de lábio e/ou palato são semelhantes aos realizados em indivíduos que não apresentam tal malformação. Essas medidas preventivas precisam ser instituídas desde a primeira infância. O profissional de odontologia precisa orientar os pacientes sobre uma correta escovação, a utilização de fio dental e a necessidade de usar o flúor na forma de bochecho ou gel. Esses cuidados são de extrema importância para prevenir cáries e para manter a saúde bucal destes pacientes em dia, pois os mesmos frequentemente podem apresentar mal posicionamento dos dentes, especialmente os próximos à fissura (FREITAS, 1998). A filosofia básica de tratamento ortodôntico nas fases de dentadura decídua, mista e permanente, descrita por Capelozza Filho & Silva Filho (1992), consiste na correção das anomalias oclusais que interferem com a função e não precisam de longa contenção.

A decisão a respeito da época de intervenção ortodôntica nos pacientes com fissura requer bom senso e a magnitude da má oclusão precisa ser levada em conta. Na presença de mordida cruzada que leva ao desvio funcional da mandíbula, por exemplo, indicaria a correção precoce. Nos pacientes com deficiência vertical e sem contato oclusal a indicação da terapia deve ser muita bem examinada já que o movimento obtido seria potencialmente redicivante por conta da falta de travamento oclusal, precisando de longos períodos de contenção. Outro risco do tratamento, é o controle e motivação da higiene bucal, normalmente é difícil nesta fase do desenvolvimento, somado ao perfil social desagradável da maioria dos pacientes com fissura (SILVA FILHO et al., 1992).

O enxerto ósseo alveolar pode promover a estabilização dos segmentos maxilares, unindo a maxila, proporcionando melhor resistência às forças mastigatórias e prevenindo colapso futuro. Também, pode proporcionar melhorias na higiene bucal por conta do fechamento de fistulas buco-nasal, impedindo que secreções nasais escurram para a cavidade bucal. Pode fornecer, ainda, base óssea para a irrupção dos dentes, favorecendo o tratamento ortodôntico. Os dentes irrompidos que estão próximos à fissura são suportados pelo enxerto, prevenindo o deslocamento destes dentes em direção à fenda e sua subsequente perda prematura (BOYNE; SANDS, 1976). Outros benefícios resultantes do enxerto são a melhora do achatamento da cartilagem alar, da assimetria nasal e da estética, permitindo ao paciente um sentimento de normalidade e autoconfiança (SILVA FILHO et al., 1995). Não há dúvidas de que o tratamento ortodôntico no paciente com fissura é extremamente complexo, por isso o melhor momento de iniciar a intervenção deve ser bem determinado.

Os casos que compreendem grave divergência esquelética entre os maxilares, o tratamento ortodôntico corretivo deve ser prorrogado para a fase final de crescimento, quando poderá ser realizada a cirurgia ortognática que procura reposicionar as bases ósseas. O intuito dessa cirurgia é devolver ao paciente a função oclusal e mastigatória, restabelecendo a saúde bucal e tendo, como resultado, uma melhora estética (SILVA FILHO et al., 1998). Na fase adulta quase sempre são necessários reparos cirúrgicos nas cicatrizes de lábio e palato, fechamento de fistulas remanescentes, cirurgias plásticas adicionais para correção do nariz e faringoplastia. É válido ressaltar que, para uma reabilitação integral a este grupo de pessoas, é essencial a participação de multiprofissionais, das áreas de fonoaudiologia, psicologia, assistência social, enfermagem, pedagogia, além da odontologia e medicina, durante todo o processo de tratamento.

3.2 TRATAMENTO ORTODÔNTICO EM PACIENTES PORTADORES DE FISSURAS LABIOPALATINAS

Assim como o protocolo de tratamento, o planejamento do tratamento ortodôntico de pacientes que possuem fissuras labiopalatinas também precisa ser realizado em conjunto por uma equipe multidisciplinar, onde a mecânica ortodôntica é dividida em fases, conforme a gravidade de cada caso. A primeira fase constitui-se em corrigir a atresia do arco maxilar superior e sua deficiência no sentido ântero-posterior, preferencialmente através de terapia ortopédica. Na segunda fase, devendo ser depois da cirurgia de enxerto secundário, o tratamento é feito com a instalação de aparelhos fixos multi-bráquetes e seguido até que o crescimento tenha sido terminado. Perante tantas peculiaridades, o tratamento ortodôntico nestes

pacientes necessita de protocolo diferenciado. O tratamento ortodôntico de pessoas com fissuras labiopalatinas segue-se a seguinte ordem: ortodontia pré-enxerto; enxerto ósseo alveolar secundário; ortodontia pós-enxerto; cirurgia ortognática, quando necessária (ANTUNES, 2014).

3.2.1 Ortodontia pré-enxerto ósseo

A fase pré-enxerto ósseo, é a fase do preparo do arco dentário superior para receber o osso, propiciando melhor acesso ao cirurgião no transoperatório, e alinhamento dos incisivos permanentes, quando se fizer necessário. O preparo do arco superior contém uma mecânica predominantemente transversal, com a expansão ortodôntica ou preferencialmente ortopédica. Assim, geralmente é indicado um expansor tipo quadri-hélice, ou até mesmo um disjuntor tipo Hyrax ou Mcnamara. Ocasionalmente, a mecânica transversal pode ser complementada com a ortopedia sagital, diante da tração reversa da maxila, nos casos de deficiência sagital tratável ortodonticamente (SILVA FILHO, 2007).

A atresia do arco superior nem sempre está relacionada à mordida cruzada, especialmente na presença da atresia relacionada ao arco inferior. Após a expansão maxilar, é indicada uma contenção fixa, tipo barra palatina, devendo ser mantida até a fase pós-enxerto ósseo e, de preferência, usada conjuntamente com o aparelho fixo na fase de Ortodontia corretiva. O planejamento da ortodontia pré-enxerto deve ser feito sempre em conjunto com o cirurgião bucomaxilofacial, que orienta a movimentação dentária, de maneira a maximizar o sucesso do futuro enxerto (GARIB, et. al., 2010).

3.2.2 Enxerto ósseo alveolar secundário

A imperfeição óssea alveolar que está presente em função das fissuras completas que englobam o rebordo alveolar pode limitar a chance de movimentação dentária nessa região, sob a pena de causar deiscências e fenestrações nos dentes adjacentes à fissura. O movimento das raízes para o interior do defeito ósseo pode também afetar a vitalidade do dente em questão. Desse modo, é essencial direcionar a época do enxerto ósseo alveolar da fissura com o movimento ortodôntico no local. O fator preponderante para definir o momento ideal para o enxerto é a imagem radiográfica do canino permanente não-irrompido ao lado da fissura, que deve apresentar de 50 a 75% da raiz formada (SILVA FILHO, 2007).

3.2.3 Ortodontia pós-enxerto

A ortodontia pós-enxerto ósseo, inicia-se três meses depois do preenchimento ósseo, na dependência do exame radiográfico, com o objetivo do

posicionamento final dos dentes permanentes, incluindo a movimentação de dentes na área enxertada. Nesta fase, se os caninos ainda não estiverem irrompidos, a função do ortodontista consiste em acompanhar o desenvolvimento e da irrupção dos caninos por meio do enxerto. Se os caninos já estiverem irrompidos, a ortodontia corretiva inicia-se de 60 a 90 dias depois da cirurgia de Enxerto Ósseo Alveolar Secundário - EOAS e uma avaliação final através de radiografia periapical da área enxertada pelo cirurgião buco maxilo facial (RUSSELL, et. al., 2008)

3.2.4 Cirurgia ortognática

Os indivíduos que possuem fissuras de lábio e palato, unilateral ou bilateral, constantemente apresentam, na idade adulta, deficiência do terço médio da face, mostrando um perfil facial côncavo, originário das cirurgias primárias reparadoras da infância. Na maioria desses casos, podem apresentar uma classe III dentária, principalmente nos casos onde se optou pelo fechamento do espaço do incisivo lateral ausente, indicando a cirurgia ortognática de avanço maxilar para correção desta deformidade. O planejamento cirúrgico segue os passos convencionais similares ao tratamento de pacientes não fissurados, isto é, avaliação radiográfica, traçado predictivo e cirurgia de modelos (ARAUJO, et. al., 2000).

3.2.5 Mantenedores de espaço

No decorrer do desenvolvimento da dentadura decídua para a mista e permanente, o acontecimento de anormalidades é um fator que pode estar presente frequentemente. Nos arcos dentários, a mais constante é a divergência entre o espaço presente e o espaço requerido para a irrupção e acomodação de todos os dentes permanentes (Figura 4). A perda parcial ou total da estrutura dentária provoca uma diminuição do espaço disponível no arco dentário, ocasionando um desequilíbrio estrutural e funcional (SILVA, 1999).

Figura 4 - Perda de espaço por extração prematura de dentes decíduos



Fonte: (ALMEIDA, et. al, 2003)

Diversos motivos podem quebrar este equilíbrio muscular, interferindo, dessa maneira, na oclusão decídua, mista e permanente. Entre eles cita-se: cáries dentárias, restaurações incorretas, traumatismos e anquilose de dentes decíduos, anomalias congênitas, irrupção ectópica (normalmente dos primeiros molares permanentes) e dentes supranumerários. Os mantenedores de espaço são indicados quando há uma perda prematura de dentes decíduos durante a dentadura mista (CUOGHI, et al., 1998)

3.2.6 Aparelho de Protração

O Aparelho de Protração Mandibular tem uma versatilidade interessante para a utilização no meio clínico, uma vez que pode ser usado tanto em pessoas jovens atuando ortopedicamente, como também em indivíduos adultos, corrigindo a relação sagital de Classe II por meio de compensações dentoalveolares, com a mesialização dos dentes inferiores. Os pacientes que possuem fissuras labiopalatinas geralmente apresentam um perfil côncavo, deficiência da face média, uma pré-maxila hipodesenvolvida, determinando uma classe III esquelética (COELHO FILHO, 1995).

Essa deficiência está relacionada com uma diminuição intrínseca do tamanho da maxila ou ser consequência das próprias cicatrizes das cirurgias reparadoras primárias. Os tratamentos ortodônticos clássicos de uma classe III podem envolver, muitas vezes, a protração maxilar ou o preparo orto-cirúrgico para avanço maxilar, combinado ou não com a retrusão da mandíbula. Em pacientes não fissurados, esses procedimentos possuem pouco ou nenhum impacto sobre as funções velofaríngeas. Ao contrário, as consequências inerentes aos processos reparadores das fissuras palatinas e que levam a um quadro de IVF (insuficiência velofaríngea), pode ser agravado quando a maxila é avançada anteriormente pela protração ou pela cirurgia ortognática (MAZZIEIRO, 2017).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As fissuras labiopalatinas são definidas por malformações congênitas definidas por uma descontinuidade no lábio podendo estender-se até o palato. Os efeitos da malformação são diversos, sendo problemas nas arcadas dentárias, no crescimento e desenvolvimento da face, na fonação, alimentação, respiração, adaptação e no desempenho social. As causas das fissuras ainda não são conhecidas. Podem ocorrer devido uma combinação de predisposição genética e fatores ambientais. A predisposição genética inclui a hereditariedade, enquanto os fatores ambientais podem estar relacionados com infecções, agentes químicos, fármacos, drogas, vírus e toxinas ambientais.

O tratamento dos pacientes fissurados é multidisciplinar envolvendo profissionais da cirurgia plástica, pediatria, nutrição, odontologia, ortodontia, fonoaudiologia, psicologia, enfermagem, entre outros. As dentições decíduas, permanente e o desenvolvimento maxilar nos fissurados, apresentam particularidades que necessitam de monitoramento e tratamento especializado pelo ortodontista. A realização de tratamentos ortodônticos em crianças, adolescentes e adultos com fissuras labiopalatinas, pode recuperar e diminuir as consequências das malformações dentárias dos pacientes fissurados. O tratamento pode resultar em melhora significativa da qualidade de vida e autoestima do paciente.

Cada tipo de fissura orofacial tem sua peculiaridade e é importante que o ortodontista esteja preparado para realizar o planejamento ortodôntico e tratamento correto, tendo em vista a melhoria da oclusão e qualidade de vida do paciente com fissura labial e/ou palatina. Mesmo com os diferentes protocolos de tratamento para os pacientes com esse tipo de fissura, observa-se que, em todos eles, o tratamento multidisciplinar é essencial devido buscar resolver as necessidades estéticas e funcionais do aparelho estomatognático, bem como integrar o paciente na sociedade e proporcionar saúde psicossocial.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, AM; ARAUJO, MM; ARAUJO, A. **Cirurgia ortognática - solução ou complicação? Um guia para o tratamento ortodôntico-cirúrgico.** Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial 2000; 5(5):105-22.
- BOYNE, P.J.; SANDS, N.R. **Secondary bone grafting of residual alveolar and palatal clefts.** J. Oral Surg. v.30, p.87-92, Feb, 1972.
- BOYNE, P.J.; SANDS, N.R. **Combined orthodontic-surgical management of residual palato-alveolar cleft defects.** Am. J. of Ortho. v.70, n.1, p.20-37, July, 1976.
- CAPELOZZA FILHO, L.; SILVA FILHO, O.G. **Fissuras lábio-palatais.** In: **PETRELLI, E. Ortodontia para fonoaudiologia.** Curitiba: Editora Lovise, 1992, p.197-239.
- CAPELOZZA FILHO, L. et al. **Ortodontia na dentadura mista em pacientes com fissura: Avaliação da efetividade pelo exame da oclusão na dentadura permanente.** Ortodontia, v.28, n.2, p.71-78, maio/jun/jul/ago. 1995.
- COELHO FILHO, CM. **Estudo comparativo dos efeitos esqueléticos, dentários e tegumentares, promovidos pelo tratamento da má oclusão Classe II mandibular com o aparelho de Herbst e com o**

Aparelho de Protração Mandibular. Ver Clin Ortod Dental Press, Maringá, v.5, n.1, 1995 p.85-105.

CUOGHI, O.A. et al. **Loss of space and dental arch length after the loss of the lower first primary molar: a longitudinal study.** J Clin Pediatr Dent, v.22, n.2, 1998 p.117-120.

FREITAS, P. Z. **Conhecimento, satisfação e expectativas de pacientes portadores de fissura de lábio e palato quanto ao tratamento reabilitador em um hospital especializado.** Araraquara. Dissertação Mestrado. Faculdade de Odontologia Araraquara, Unesp, 1998.

GALLBACH, Juliana Rodrigues. **Paciente com fissura labiopalatina: potencial de resolutividade do atendimento na faculdade de odontologia da UFMG.** Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/ZMRO-7HMS5L/1/disserta_o_mestrado_juliana_rodrigues_gallbach.pdf> Acesso em: 11 Set. 2020.

GARIB, DG; SILVA FILHO, OG; JANSON, G; PINTO, JHN. **Etiologia das más oclusões: perspectiva clínica (parte III) – fissuras labiopalatinas.** Rev Clin Ortod Dental Press 2010; 9(4):30-6.

HRAC – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais. **Fissura labiopalatina.** USP – Universidade de São Paulo Campus Bauru, 2020. Disponível em: <<http://hrac.usp.br/saude/fissura-labiopalatina/>> Acesso em: 11 Set. 2020.

MAZZIEIRO, Enio Tonani. **Insuficiência velofaríngea: impacto da protração e da cirurgia de avanço maxilar em pacientes fissurados.** Ortodontia Mazzieiro, 2017. Disponível em: <<https://ortodontiamazzieiro.com.br/blog/tag/fissuras-labiopalatinas/>> Acesso em: 20 Set. 2020.

RUSSELI, KA; MCLEOD, CE. **Canine eruption in Patients with complete cleft lip and palate.** Cleft Palate Craniofac J 2008;45(1):73-80.

SILVA FILHO, O.G.; LAURIS, R.C.M.C.; CAVASSAN, AO. **Pacientes fissurados de lábio e palato: efeitos suscitados pela queiloplastia.** Ortodontia, v.23, n.3, p.25-34, 1990.

SILVA FILHO, O.G. et al. **Classificação das fissuras lábio-palatais: breve histórico, considerações clínicas e sugestão de modificação.** Revista Brasileira de Cirurgia. Rio de Janeiro, v.82, n.2, p.59-65, mar/abr, 1992.

SILVA FILHO, OG.; ALMEIDA, R.R. **Fissuras lábio-palatais, o que o cirurgião dentista precisa saber.** Rev. Fac. Odont. Lins, v.5, n.2, p.7-18, jul/dez., 1992.

SILVA FILHO, OG., et al. **Enxerto ósseo alveolar em pacientes fissurados: realidade e perspectiva.** Ortodontia, v.28, n.1, p. 34-45, jan/fev/mar/abr. 1995.

SILVA FILHO, OG. et al. **Abordagem ortodôntica ao paciente com fissura unilateral completa de lábio e palato.** Ortodontia, v.31, n.3, 32-44, set/out/nov/dez. 1998.

SILVA FILHO, OG; SOUZA FREITAS, JA. **Caracterização morfológica e origem embriológica. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. Fissuras Labiopalatinas – uma abordagem multidisciplinar.** Ed Santos, SãoPaulo, 2007 p. 21.

SILVA, P.R.B. **Mantenedores de espaço.** Monografia. Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo, Bauru, 1999.

SPINA, V.; PSILLAKIS, JM.; LAPA, FS. **Classificação das fissuras lábio-palatinas: sugestão de modificação.** Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo 1972; 27:5-6.

STYER, G.W.; FREEH, K. **Feeding Infants with Cleft Lip and/or Palate.** J. Nurs, v.10, n.5, 1981 p.329 -332.

UMA ABORDAGEM ECONÔMICA SOBRE A COLETA DE RESÍDUOS DE USINAGEM INDUSTRIAL

Eduardo Baptista Pereira ¹

Leandro Júnio de Lima ¹

José Marcos Paula Theodoro ²

Maria Flávia Fabbri de Araujo Espada ³

Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES Catanduva – S.P.
Avenida Daniel Dalto, s/nº - Rodovia Washington Luis 310 – Km 382 – Cx Postal 86 – CEP 15800-970
Catanduva – S.P.

1. Aluno do Curso de Ciências Contábeis do IMES/Catanduva.
 2. Professor Orientador.
 3. Professora Co-orientadora
-

RESUMO

As indústrias constantemente passam por adaptações às políticas ambientais vinculadas às suas atividades. Um dos processos mais utilizados na manufatura das indústrias em geral é a usinagem que se aplica em uma linha de montagem de um produto ou de um equipamento que executará uma prestação de serviço provenientes da indústria. Atualmente existe a ênfase no chamado produto ou serviço “verde” que é o resultado dos processos industriais que demonstram a preocupação das organizações com as questões de saúde, segurança e meio ambiente, processo também chamado de “produção limpa” que insere a busca de um planejamento da gestão dos seus resíduos. Por meio desse artigo abordaremos o conceito da gestão de usinagem com base na “produção limpa” com a correta destinação ambiental dos itens de descarte e dos resíduos das operações, que beneficiam tanto os resultados financeiros da empresa quanto atendem as demandas legislativas e contribuem para o bem-estar da sociedade, baseados na administração de uma indústria com ênfase na já referida produção limpa.

Palavras-Chave: Indústria, usinagem, produção limpa, descarte, resíduos.

ABSTRACT

The industries constantly undergo adaptations to the environmental policies linked to their activities. One of the most used processes in the manufacture of industries in general is the machining that is applied in an assembly line of a product or equipment that will perform a service rendering coming from the industry. Currently, there is an emphasis on the so-called “green” product or service that is the result of industrial processes that demonstrate the concern of organizations with health, safety and environment issues, a process also called “clean production” that inserts the search for a waste management planning. Through this article we will approach the concept of machining management based on "clean production" with the correct environmental destination of the items for disposal and waste from operations, which benefit both the financial results of the company and meet the legislative demands and contribute to the society's well-being, based on the management of an industry with an emphasis on the aforementioned clean production.

Keywords: Industry, machining, clean production, disposal, waste.

1 INTRODUÇÃO

Uma das práticas adotadas pelas empresas da indústria metalúrgica brasileira é a da terceirização em seus processos de usinagem (Terra Ambiental, 2019), pois além da redução de custos e diminuição da burocracia trabalhista, as empresas que prestam esses serviços por via de regra já detêm e executam as regulamentações exigidas no tocante a gestão dos resíduos de sua industrialização, o tratamento econômico adequado para questão esta vinculado ao conceito de sub-produto, visto que são itens que, nascendo de forma normal durante o processo produtivo, possuem mercado formal de venda relativamente estável, tanto no que diz respeito à existência de compradores quanto ao preço. São itens que tem comercialização tão normal quanto os produtos da empresa, mas que representam porção ínfima do faturamento total (MARTINS, 2003).

Visto que prestam serviços geralmente para várias outras empresas que fabricam peças para o mesmo segmento, como, por exemplo, conexões hidráulicas, feitas de bronze ou latão, peças de veículos, feitas de ferro fundido, peças de alumínio e inox, entre outros que necessitam descartar ou transformar seus resíduos de acordo com as normas vigentes (ALEXANDRINI et al., 2011).

Quando uma empresa decide terceirizar seus serviços de usinagem ela normalmente fornece o material que será usinado para produção das suas peças, combinando o valor da usinagem tendo como base o valor hora/máquina para cada unidade fabricada, mas ela geralmente não tem a preocupação do que será feito com os cavacos¹ e demais descartes do seu material. Mas observou-se que a maioria das empresas que vai usinar essas peças e que tem um enfoque nas tratativas de descarte dos seus resíduos, além das receitas geradas na produção consegue também adicionar resultados financeiros positivos vendendo esses descartes para uma empresa de reciclagem. E dentro desse processo, as próprias empresas de reciclagem fornecem as caçambas que são utilizadas para o armazenamento desses

resíduos, e quando estão cheias as retira deixando outra no lugar, e desde o início do pedido de produção da(s) peça(s) até a remoção e descarte por parte da empresa de reciclagem dos resíduos, tudo é documentado conforme as normas apresentadas principalmente pelo ministério do meio ambiente e pelos demais órgãos fiscalizadores concernentes a atividade industrial (GIANNETTI; ALMEIDA, 2006).

Mas, apesar dos processos da gestão de resíduos já estarem muito claros para o mercado há algum tempo, algumas empresas ainda não adotam ao menos algumas das práticas exigidas, como por exemplo, de separar e recolher os cavacos de usinagem durante ou após encerrarem o dia para os armazenarem em uma futura coleta em local adequado, com a justificativa do tempo desperdiçado com essa operação (RODRIGUES, 2018).

O que não se nota em termos de perda com essa inserção de procedimento dentro da linha de produção é que o tempo que se acredita estar sendo ganho não parando o maquinário para fazer a correta seleção dos itens de descarte resulta na verdade em perda de um lucro maior na venda dos resíduos da usinagem, pois estes são entregues misturados como material descartado, e que quando é misturado um material com o outro se perde o valor original, e passa-se a, portanto, ser vendido pelo valor do material mais barato (BÁNKUTI; BÁNKUTI, 2014).

E o que muito empresários também não percebem é que o custo dos minutos que a produção aparentemente “perde” com a máquina parada, para seleção, separação e recolhimento desses cavacos, colocando cada tipo em um local (uma caçamba, geralmente, separada) é muito menor do que o custo de perder o valor original do cavaco que sofre o que é chamado de “contaminação” pela mistura dos resíduos. E é com base nessa tríade relação entre economia, produtividade e meio ambiente que hoje se busca um processo produtivo que visa o modelo de produção limpa (SIMIÃO, 2011).

A definição de Produção Limpa foi desenvolvida pela UNEP (*United Nations*

¹ Cavaco: Porção de material da peça retirada pela ferramenta, caracterizando-se por apresentar uma forma geométrica irregular.

Environment Programme) em Paris no ano de 1989 e se trata do conceito e uma abordagem sistematicamente organizada para atividades de produção, buscando a redução dos efeitos nocivos e otimizando os efeitos positivos do processo industrial na relação com o meio ambiente (ALEXANDRINI et al., 2011).

E uma questão exemplar que pode ser considerada ainda como passível de resolução e que abordaremos é com relação à utilização na usinagem do fluido de corte², pois embora a aplicação dele tenha efeitos positivos como o aumento da vida útil da ferramenta e ele diminua a geração de calor durante o processo, o que é economicamente interessante, pois melhora o processo produtivo, devido a auxiliar

na remoção dos cavacos e, portanto na eficiência do processo, ele também apresenta efeitos danosos ao meio ambiente e à saúde do operador (Giannet, 2006), pois cavacos ficam contaminados com os fluidos de corte e os aditivos utilizados muitas vezes não permitem a refusão, uma vez que no aquecimento formam-se vapores tóxicos, que são lançados no ambiente de trabalho em quantidades acima do considerável saudável, contaminando a atmosfera do contexto da fábrica e com o agravante de em caso de chuvas, contaminarem o solo (MARANO et al., 1997).

O Quadro 1 demonstra os riscos ambientais no manuseio, aplicação e descarte inadequado do fluido de corte.

Quadro 1 - Principais riscos ambientais decorrentes do uso, manuseio e descarte de fluidos de corte
Fonte: CEBDS, 2011.

| ATIVIDADE | ASPECTOS AMBIENTAIS | IMPACTOS AMBIENTAIS |
|---|--|---|
| Armazenagem. | Vazamento de resíduos líquidos. | Poluição do solo e corpos d'água. |
| Preparação do fluido de corte. | Contato com pele do operador e inalação de vapores. | Doenças respiratórias e de pele. |
| Etapas do sistema produtivo. | Respingos e contato com a pele do operador, vazamentos para rede de coleta de esgoto, formação de névoa e vapores, formação de lamas de retificação. | Irritações na pele (dermatitis e eczemas) do operador, e doenças respiratórias; Contaminação de rios e solos. |
| Armazenagem, transporte e descarte de cavaco como sucata para fundição. | Vazamentos de fluidos de corte em terrenos e estradas, emissões de gases tóxicos na atmosfera. | Contaminação de rios, solos e ar atmosférico. |
| Armazenagem de resíduos de fluido de corte. | Vazamentos de resíduos para o meio ambiente. | Contaminação de rios e solos. |

Como pode ser visto, há um impasse com relação ao tratamento desse item dentro do processo industrial, que tem gerado o debate sobre como é preciso ainda compreender de modo mais maduro que todas as questões ambientais relacionadas a processos de industrialização devem ter seu foco prioritário e inicial na gestão dos insumos de entrada do processo de usinagem, desde as peças de trabalho, dos materiais processados durante a industrialização, e os aspectos da qualidade e da

reciclabilidade dos materiais residuais e das emissões de gases poluentes, os quais são partes indesejadas do processo e podem prejudicar o meio ambiente e a saúde do operador que tem contato e os manuseia (SIMIÃO, 2011).

2 MATERIAL E MÉTODOS

Poderemos observar nos dois exemplos a seguir, que a aplicação de uma política de gestão ambiental e o cultivo de uma consciência ambiental em todo o ciclo da indústria de

² Fluido de corte: Utilizado para facilitar a operação de usinagem de alguns materiais, como os metais. Estão entre suas funções refrigerar, lubrificar, proteger as peças da oxidação e limpar a região de usinagem.

manufatura traz benefícios não apenas sociais, mas econômicos, pois com o aumento da produção, consequente e proporcionalmente ocorre que o aumento da poluição e da quantidade de resíduos líquidos e sólidos advindos da usinagem também aumente, e apesar da existência de inúmeras leis de caráter preventivo, a busca pela diminuição do impacto ambiental ainda é feita apenas por grandes corporações que tem uma maior evidência no mercado e que por isso tem uma visualização e uma predisposição maior em serem penalizadas caso não cumpram as normas de saúde e meio ambiente (ALVES; OLIVEIRA 2007). Mas o cenário ideal é de que todo agente econômico e produtivo, independentemente de seu porte, mas adequado a ele, construa processos de reciclagem, especialmente para metais e plásticos, e substituições de produtos químicos nos processos de manufatura, tornando-os processos denominados "processos limpos" que não apenas atendem os aspectos legais, mas, como veremos contribui para os resultados financeiros da empresa (PERON, 2019).

Os dados quantitativos deste trabalho foram coletados pessoalmente pelos autores na Empresa Metalúrgica ABC Ltda (nome fictício) que por razões de confidencialidade jurídica e de proteção intelectual, autorizou tão somente a utilização dos dados e não do nome da empresa.

Vejamos, primeiramente, um exemplo de processos de usinagem em que seus resíduos não passam por um procedimento de coleta e seleção e como isto impacta negativamente no âmbito econômico do processo produtivo sem a aplicação de um modelo de “economia de produção limpa”.

O valor praticado atualmente para venda do quilograma do inox puro é de R\$3,00 e do ferro fundido é de R\$1,70, mas se forem misturados 10 kg de cavaco de inox com 2 kg de cavaco de ferro fundido o inox perde o valor e passa a custar o mesmo valor do ferro fundido, ou seja, R\$1,70, pelo fato de estar contaminado com outros resíduos, gerando uma perda aproximadamente de 51% do valor que poderia ser cobrado. E essa diferença só aumenta caso o material misturado no descarte seja o alumínio, cujo valor do quilo varia em torno de R\$5,00.

Exemplo - Com base nesses números, uma empresa que tem em sua planta cinco tornos

CNC, dois tornos mecânicos e cinco centros de usinagem, rodando em dois turnos, tem a capacidade de usar as quantidades demonstradas na tabela seguinte:

Tabela 1 – Descritivo de total de material usinado / mês

| TIPO DE CAVACO | QUANTIDADE | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|----------------|------------|----------------|--------------|
| Ferro Fundido | 10000 KG | R\$1,70 | R\$17.000,00 |
| Inox | 3500 KG | R\$3,00 | R\$10.500,00 |
| Alumínio | 5000 KG | R\$5,00 | R\$25.000,00 |
| TOTAL | 18500 KG | TOTAL | R\$52.500,00 |

Fonte: Elaborado pelos autores em pesquisa de campo, 2020.

Logo, essa empresa descarta - sem o devido procedimento de seleção e separação dos tipos de resíduo de usinagem gerados, conforme se apresenta na tabela abaixo:

Tabela 2 – Descritivo do total de resíduos do material usinado / mês

| TIPO DE CAVACO | QUANTIDADE | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|----------------|------------|----------------|--------------|
| Ferro Fundido | 3000 KG | R\$ 1,70 | R\$5.100,00 |
| Inox | 1200 KG | R\$ 3,00 | R\$3.600,00 |
| Alumínio | 800 KG | R\$ 5,00 | R\$4.000,00 |
| TOTAL | 5000 KG | TOTAL | R\$12.700,00 |

Fonte: Elaborado pelos autores em pesquisa de campo, 2020.

Em seguida esses cavacos são vendidos para uma empresa que compra sucata e revende para reciclagem. O preço estipulado, com base no maior volume identificado, é mostrado na tabela 3:

Tabela 3 – Descritivo do resultado econômico do descarte sem processo de coleta e seleção

| TIPO DE CAVACO | QUANTIDADE | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|----------------|------------|----------------|-------------|
| Ferro Fundido | 3000 KG | R\$ 1,70 | R\$5.100,00 |
| Inox | 1200 KG | R\$ 1,70 | R\$2.040,00 |
| Alumínio | 800 KG | R\$ 1,70 | R\$1.360,00 |
| TOTAL | 5000 KG | TOTAL | R\$8.500,00 |

Fonte: Elaborado pelos autores em pesquisa de campo, 2020.

Assim podemos constatar que se a referida empresa incorporasse um processo de coleta e seleção dos materiais por seu tipo, conforme uma economia com base em produção limpa identificaria um ganho de 33% nas venda de seus descartes, ou seja, de R\$4.200,00.

Com relação aos resíduos químicos utilizados no processo de usinagem, o mais importante é ser elaborado um plano de gerenciamento (PGR) desses resíduos, que englobe toda a planta produtiva da empresa e sua linha de processo, desde evidentemente a parte diretamente operacional, quanto ao manuseio e descarte, o processo administrativo, com a aquisição de produtos através de critérios de sustentabilidade e proteção ambiental, e os aspectos econômicos, prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final (RODRIGUES, 2018).

Ferreira (2002) organizou seis etapas para um bom plano de gerenciamento de resíduos (PGR) em uma indústria.

Quadro 2: Etapas de gerenciamento dos resíduos.

| | |
|---|--|
| 1 | Redução dos resíduos produzidos |
| 2 | Acondicionamento |
| 3 | Acumulação ou armazenamento adequado |
| 4 | Transporte adequado, que evite danos às embalagens que retem o produto |
| 5 | Transporte, no sentido de modal com as condições adequadas |
| 6 | Descarte com segurança e sem apresentação de riscos ao meio ambiente |

Fonte: Ferreira (2002, p. 146-158).

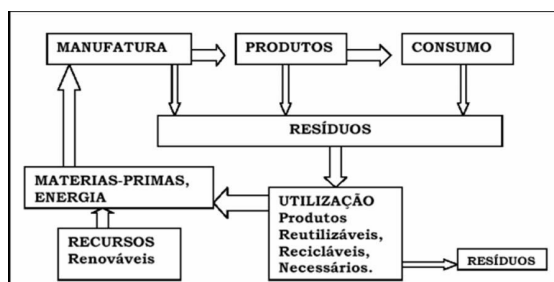


Figura 1: Utilização de resíduos como fator energético

Fonte: Ogata, (2004:44) apud THEODORO (2005:26).

Segundo OGATA (2004:44), citado por THEODORO (2005:26) a estratégia, apesar da geração de resíduos, há uma preocupação em minimizar a geração de resíduos atuando na sua origem. A utilização de recursos 27 renováveis é incentivada e a própria matéria-prima e energia, ou parte delas, são oriundas da reciclagem ou reaproveitamento energético dos resíduos gerados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Estado e a sociedade brasileira – mais especificamente o setor industrial - tem despertado e feito esforços para tentar resolver grande parte das demandas das questões ambientais que atingem todo o território nacional, com uma maior concentração na região sudeste, mas com picos de produção nas regiões norte e nordeste (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2011), devido aos altos números ainda de ações ilegais de algumas empresas que ferem o meio ambiente com seus processos irregulares, principalmente quando não adotam uma política e procedimentos corretos sobre a utilização de produtos menos agressivos ao meio ambiente na usinagem e na destinação correta de seus resíduos industriais (MELLO, 2002).

Uma importante regulamentação na área dos resíduos, recentemente instituída, foi a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei n.º 12.305/2010. A PNRS define gerenciamento de resíduos sólidos como um “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (Inciso X, art. 3º). Além disso, entre seus principais objetivos tem-se a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos. A Lei ainda especifica que essas ações devem estar de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que deve ser elaborado para determinadas atividades, dentre estas as industriais. Através de um plano estruturado com metas e prazos definidos as empresas podem se organizar para alcançar melhorias contínuas no gerenciamento dos resíduos.

Mas coletas sem procedimento e que não respeitam a legislação ainda são comuns de serem encontradas em empresas tanto pequenas quanto de médio porte, por falta de orientação ou mesmo de comprometimento com políticas de sustentabilidade e preservação, o que faz com que seja essencial a fiscalização por parte da sociedade e através das agências de controle vinculadas ao ministério do meio ambiente de forma cada vez mais rigorosa, não permitindo que as empresas continuem praticando suas atividades sem o devido cuidado com seus recicláveis e com as emissões de gases nocivos (CARDOSO et al., 2013).

Esse processo de enquadramento das empresas dentro de políticas e processos ambientais atualizados encontra-se alinhado ao conceito de produção mais limpa (ALVES; OLIVEIRA 2007), sendo que sua aplicação permite a obtenção de soluções que contribuem para uma reestruturação dos processos industriais, para a melhora do ambiente de trabalho e contribui com uma nova fonte de lucratividade da empresa através das receitas geradas, por exemplo, na seleção e venda dos seus resíduos de descarte (RODRIGUES, 2018).

A ineficiência dentro do setor de usinagem pode atingir diretamente a competitividade e a qualidade do trabalho da empresa, e resultar em desperdício desnecessário de tempo, dinheiro e trabalho. Sem falar nos males que pode ser causado ao meio ambiente. Porém com uma boa gestão de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a empresa consegue reduzir os desperdícios, reduzir custos, aumentar a produtividade e, conseqüentemente, aumentar seu lucro. Com o trabalho, foi possível perceber a importância das atividades do Gerenciamento de Resíduos Sólidos. (BARROS et al., 2017).

A gestão ambiental empresarial tem sido a ordenação das atividades humanas para que estas originem o menor impacto possível sobre o meio, sendo que esta organização vai desde a escolha das melhores técnicas até o cumprimento da legislação e a alocação correta de recursos humanos e financeiros. A gestão ambiental empresarial está essencialmente voltada para as organizações, ou seja, companhias, corporações, firmas, empresas ou instituições e pode ser definida como sendo um

conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente através da eliminação ou minimização de impactos e danos ambientais decorrentes do planejamento, implantação, operação, ampliação, realocação ou desativação de atividades, incluindo-se todas as fases do ciclo de vida de um produto (WEBER, 2004).

CONCLUSÃO

Com base, portanto, nos dois exemplos expostos, é notória a realidade de que existem muitos problemas, desde aspectos econômicos até de agressão do meio ambiente gerado pela inadequação de processos ou pela má gestão dos resíduos industriais e na utilização de itens como os fluidos de corte nocivos, sendo que já existem fluidos a base de água com alta lubrificidade e menos agressivos, pois dependendo do modo como ocorre o descarte do resíduo, o resultado é a poluição do solo, do ar e ou das águas. E que não são apenas os problemas no descarte, mas as perdas pela não análise e podem também ser muito prejudiciais e custosas.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINI, F. et al. **Redução do Consumo de Fluido de Corte através da Produção Mais Limpa**. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (VIIISEGeT) – 2011. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/38514625.pdf>> Acesso em 02 abr. 2020.

ALVES, S. M.; OLIVEIRA, J. F. G. de. **Adequação ambiental dos processos usinagem utilizando Produção mais limpa como estratégia de gestão ambiental**. Prod.(online). 2007, vol.17, n.1. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132007000100009>. Acesso em 27 mar. 2020.

BÁNKUTI; BÁNKUTI. Gestão ambiental e estratégia empresarial: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil. **Gestão e Produção** vol.21 no.1 São Carlos Jan./Mar. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2014000100012> Acesso em: 26 maio 2020.

- BARROS, A. J. de et al. **Gestão de tratamentos resíduos de usinagem:** proposta viável para mitigações ambientais. Disponível em: <https://facol.br/revista/pdf/5b732e25be2c7_v4_n1_2017_artigo.6.pdf>. Acesso em 27 mar. 2020.
- CARDOSO, T. E. et al. **Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Centro Tecnológico – PGRS.** Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis, SC, 2013. 93 p. Disponível em: <<https://portal.ctc.ufsc.br/files/2014/07/PGRS-CTC-completo.pdf>>. Acesso em 27 mar. 2020.
- CEBDS - CONSELHO EMPRESARIAL BRASILEIRO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **Guia de produção mais limpa:** faça você mesmo. Rio de Janeiro. 2011
- FERREIRA, J. A. Resíduos Sólidos: Perspectivas atuais. In: SISINNO, C.L.S.; OLIVEIRA, R. M. de (Org.). **Resíduos sólidos, ambiente e saúde:** uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2002.
- GIANNETTI, B.F. ALMEIDA, C.M.B.V. **Ecologia Industrial:** Conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.
- GOVERNO FEDERAL MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano nacional de resíduos sólidos.** 2011 Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>. Acesso em 27 mar. 2020.
- MARANO, J. L. L. et al. **Caracterização da problemática ambiental decorrente da utilização dos fluídos de corte em processos de usinagem,** proposta de trabalho de tese submetida ao curso de pós-graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, mar./nov. 1997.
- MELLO, M. C. A. **Produção mais limpa:** um estudo de caso na AGCO do Brasil. 2002. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, RS.
- PRESIDENCIA DA REPÚBLICA, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, LEI Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/12305.htm Acesso em 04 mar. 2020.
- RODRIGUES, F. **Diagnostico ambiental em uma indústria metalurgia de Imbituva – PR.** Universidade tecnológica federal do Paraná departamento de engenharia mecânica curso de engenharia mecânica. 2018. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/10231/1/GP_COEME_2018_1_04.pdf>. Acesso em 03 mar. 2020.
- SIMIÃO, J. **Gerenciamento de resíduos sólidos industriais em uma empresa de usinagem sobre enfoque da produção mais limpa.** 2011. Disponível em: <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18138/td-13072011-100539/publico/simiao.pdf>>. Acesso em 03 mar. 2020.
- TERA AMBIENTAL. **Quais são os benefícios de terceirizar o tratamento de efluentes.** 2019. Disponível em: <<https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/quais-sao-os-beneficios-de-terceirizar-o-tratamento-de-efluentes>> Acesso em 05 mar. 2020.
- THEODORO, J. M. P. **Considerações sobre os Custos Ambientais Decorrentes do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e dos Efluentes Industriais Gerados no Setor Sucroalcooleiro:** Um Estudo de Caso. 2005. Dissertação de Mestrado. Universidade de Araraquara. Araraquara, SP.
- WEBER, Péricles S. **A Gestão Ambiental na Empresa.** São Paulo, 2004.